betoni

2 2019

EMBRA Oy on jatkossa SCHWENK Suomi Oy

Embra Oy on nyt osa saksalaista rakennustuotteita valmistavaa SCHWENK -ryhmää. SCHWENK on perustettu vuonna 1847 Ulmissa, Saksassa. Se on näin ollen vanhin perheyritys Saksan rakennustuoteteollisuudessa, samalla kun se lukeutuu myös moderneimpien ja innovatiivisimpien yritysten joukkoon.

SCHWENK Suomi Oy markkinoi ja tuo korkealaatuisia sementtejä Suomen markkinoille ryhmän omalta modernilta Brocenin tehtaalta Latviasta. Asiakastoimitukset tapahtuvat Loviisassa, Naantalissa ja Joensuussa sijaitsevista laivaterminaaleista, joista irtosementti toimitetaan asiakkaille painesäiliöautoilla.

- **Ympäristöystävällisyys (vaihtoehtoisten polttoaineiden osuus lähes 80 %)**
- **Teknistä tukea ja neuvontaa**
- **Korkea- ja tasalaatuinen kokonaistaloudellinen sementti**
- **A -luokan CE -merkitty lentotuhka**
- **Joustavat toimitukset (7/24/365)**

Sementtimme hyödyt:

- Vähäinen vedentarve takaa hyvän alku- ja loppulujuuden
- Matala alkalien määrä pienentää härmeriskiä ja lisäaineet toimivat paremmin
- Puhdas CEM I 52,5 N –sementti antaa asiakkaalle mahdollisuuden optimoida betonireseptit
- Uudella jauhatusteknologialla optimaalinen raejakauma
- Vaihtoehtoisten polttoaineiden osuus lähes 80 %
- Ympäristöpäästöt jo nyt reilusti alle Euroopassa annettujen tavoitteiden vuodelle 2020
- Korkealaatuinen puhdas sementti säästää sideainemäärää ja minimoi betonin kutistuman
- Laadukkaat lattiat, ei elementtien käyristymistä reuna-alueilla

Lisätietoja:
www.schwenk.fi
jussi.thureson@schwenk.fi
olli.heikkinen@schwenk.fi

Sisältö | Contents

betoni 89. vuosikerta – volume
ilmestyy 4 kertaa vuodessa
Tilaushinta 54 euroa
Irtonumero 13,50 euroa
Painos 16 000 kpl
ISSN-L 1235-2136
ISSN 1235-2136 (painettu)
ISSN 2323-1262 (verkkojulkaisu)
Aikakauslehtien Liiton jäsen

Toimitus – Editorial Staff
Päätoimittaja – Editor in chief
Arkkitehti SAFA Maritta Koivisto
Avustava toimittaja – Editor
Juttupakki, DI Sirkka Saarinen
Taitto – Layout
Cleo Bade
Maritta Koivisto

Käännökset – Translations
Tiina Hiljanen

Tilaukset, osoitteenmuutokset:
betoni@betoni.com
BY-, BLY-, RIA-, RIL-, RKL-, RTY-, SAFA-, VYRA-, Ornamo, MARK-, MAS-, -jäsenet omiin järjestöihinsä

Julkaisija ja kustantaja – Publisher
Betoniteollisuus ry –
Association of Concrete Industry in Finland
PL 381, Eteläranta 10, 10 krs.
00130 Helsinki, Finland
tel. +358 (0)9 12 991
www.betoni.com

Toimitusneuvosto – Editorial board
TkT Anna Kronlöf
RI Petri Kähkönen
DI Ari Mantila
TkT Jussi Mattila
TkT Tarja Merikallio
RI Kimmo Sandberg
Arkkitehti SAFA Hannu Tikka
RI Harri Tinkanen
DI Juha Valjus
DI Pekka Vuorinen

Ilmoitukset – Advertising Manager
Lotta Räty
tel. +358 40 1599 206
lotta.raty@rakennusteollisuus.fi
betoni@betoni.com

Kirjapaino – Printers
Forssa Print

Kansi – Cover
Kyrö Distillery Company tynnyrivarasto. Avanto Arkkitehdit Oy.
Kuva: Kuvatoimisto Kuvio Oy. 2019.

Jussi Mattila	**Pääkirjoitus – Mitä hiilibudjettiimme mahtuu?** *Preface – What will our carbon budget accommodate?*	9
Ville Hara & Anu Puustinen	**Villa Lumi** *Villa Lumi*	10
Rami Eräpohja	**Villa Askainen** *Villa Askainen*	16
Jaakob Solla & Elina Modeen	**As Oy Espoon Hansakallion Helmi** *Housing Management Company Espoon Hansakallion Helmi*	26
Verstas Arkkitehdit Oy	**Syvälahden monitoimitalo** *Syvälahti Education Centre*	36
Ville Hara & Anu Puustinen	**Kyrö Distillery Companyn uusi tynnyrivarasto** *Kyrö barrell storage building*	44
Sirkka Saarinen	**Fazerilan pääkonttorin peruskorjaus tehtiin eri vuosikymmenien rakennusten ilmettä kunnioittaen** *Fazer Headquarters & Visitor-Meeting Center*	52
Maritta Koivisto	**Fazer Oy:n vierailukeskuksen ja pääkonttorin piha-alueet uusittiin**	62
Maritta Koivisto	**Fazerin Visitor Centerin lattiat tehtiin design-betonilattioina**	66
Maritta Koivisto	**Viron uusi taideakatemia EKA yhdistää vanhaa ja uutta betonirakentamista** *Estonian Academy of Arts*	68
Martti Matsinen	**Betonilattioiden suunnittelusta** *On the design of concrete floors*	80
Julkisivuyhdistys	**Ensimmäinen palkinto ehdotukselle Suunta 225° Kerrostalon korjauksen ideakilpailussa 2018** *Competition for architecture students in facade refurbishment on a suburban building*	84
Maria Pesonen	**Pikselibetonia – TTY:n arkkitehtuurin laboratorion betonistudio syksyllä 2018** *Concrete studio in autumn 2018*	88
Sirkka Saarinen	**Putket, kaivot, erikoistuotteet** **Betoni on korkealuokkainen kestävä ja ympäristöystävällinen materiaali myös maan alle** *Concrete is a high-quality, durable and environmentally friendly material also for underground applications*	96
Punkki, Ojala, Petrow, Vuorio & Mantila	**Ohjeistus betonin tiivistämiseksi tärysauvalla**	104
Sirkka Saarinen	**Henkilökuvassa Pasi Timo**	108
	Betonialan uutisia, julkaisuja, kursseja	111
	Betoniteollisuus ry:n jäsenyritysten tuote- ja valmistajatietoja	113

26 As Oy Espoon Hansakallion Helmi

52 Fazerilan pääkonttori

68 Viron taideakatemia EKA

ÄMMÄN BETONI

PER. 1956

Betoninkovaa ammattitaitoa
jo kuuden vuosikymmenen ajan

www.ammanbetoni.fi

Ontelolaatan ja paikallavalun parhaat ominaisuudet kustannustehokkaasti ja kosteusturvallisesti!

Luja-Superlaatta on **innovatiivinen välipohjaratkaisu**, johon on mahdollista tehdä talotekniikka-asennusten lisäksi rakenteellisia ratkaisuja jotka eivät ontelolaatalla onnistu. Ensimmäiset Luja-Superlaatalla toteutetut kerrostalot ovat valmistuneet ja lisäkapasiteetti varmistetaan uudelta Järvenpään megatehtaalta, jonka tuotanto on käynnistynyt!

Liity edellekävijöiden joukkoon ja pyydä tarjous tai sovi tuote-esittely!
Kari Turunen, yksikönjohtaja elementit, 044 585 2482 | Samu Mäkelä, tuotepäällikkö, 044 585 247
Sami Nummela, aluemyyntipäällikkö, asuntorakentaminen, 044 585 2481

Lujabetoni VAHVIN BETONIOSAAJA lujabetoni.fi

SWEROCK

Valmisbetonitoimittajasi

Myymme, kuljetamme ja pumppaamme valmisbetonia Varsinais-Suomessa, Uudellamaalla, Pirkanmaalla ja Pohjanmaalla.

Betonitehtaitamme sijaitsee jo yli kymmenellä paikkakunnalla. Uudet tehtaamme sijaitsevat Espoossa, Lahdesjärvellä ja Ylöjärvellä. Toimitamme valmisbetonitoimitukset täsmällisesti ja joustavasti.

TILAUSKESKUKSET

Etelä-Suomi	Länsi-Suomi	Pohjanmaa	Pirkanmaa
0290 091 093	0290 091 092	040 7132 077	0290 091 094

Puhelun hinta lankapuhelimesta 8,35 snt / puh + 6,91 snt / min (sis. alv 24%), matkapuhelimesta 8,35 snt / puh + 16,95 snt/min (sis.alv 24%)

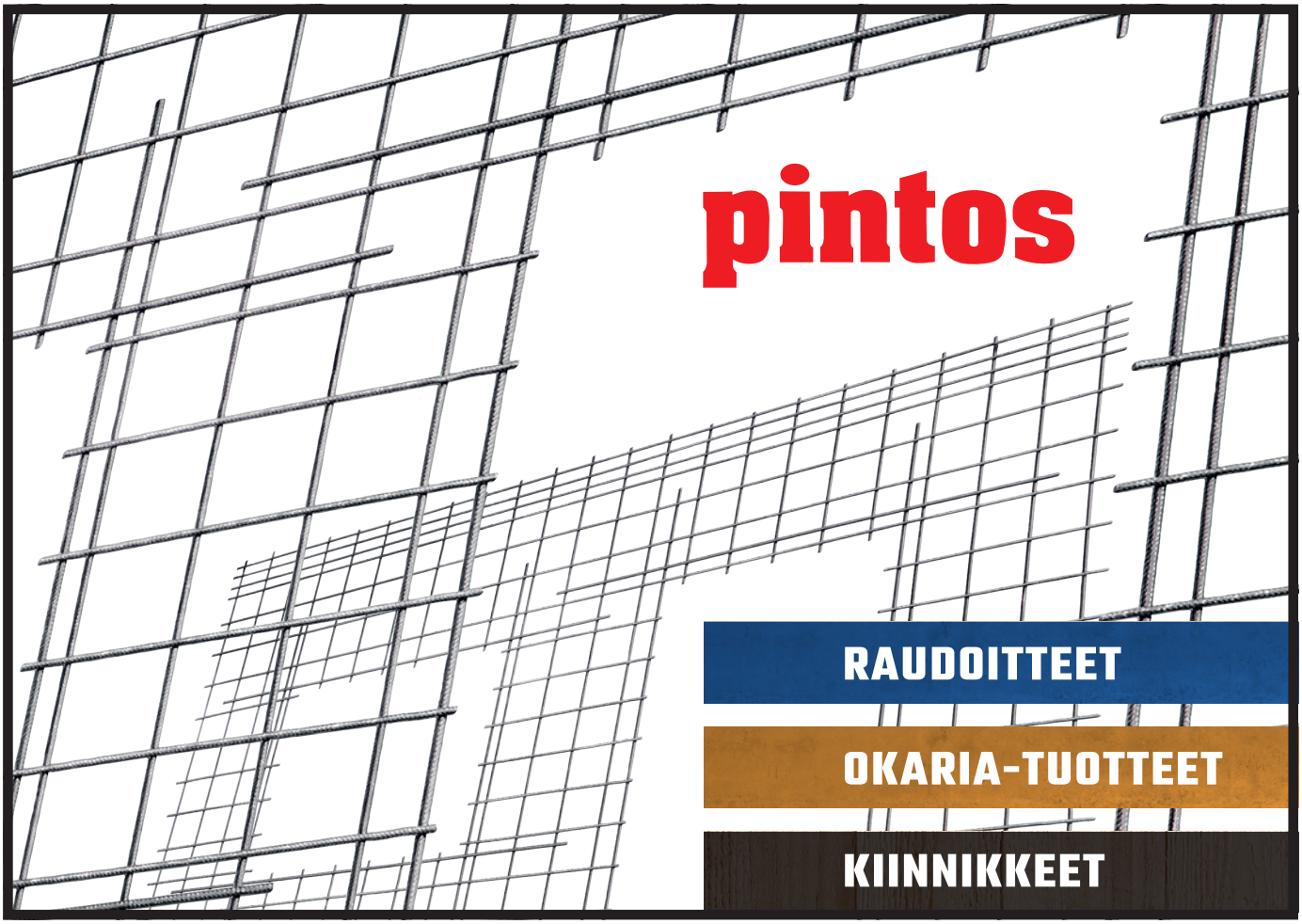
www.swerock.fi

JB

VALMISBETONI & BETONITUOTTEET

JA-KO BETONI
www.jakobetoni.fi

PIETARSAARI 040 678 2720
KOKKOLA 040 678 2730
SEINÄJOKI 040 678 2740
MUSTASAARI 040 678 2750
NÄRPIÖ 040 678 2760



Ilmoita ja näy

betoni

-lehdessä

TARA•ELEMENT

www.tara.fi

Kestävää maisemaa rakentamassa

Vaativa rakennuskohde vaatii luotettavan kumppanin. Myynnin, teknisen neuvonnan ja laadun asiantuntijamme palvelevat asiakasta eri puolilla Suomea. Ja kattava toimipisteverkostomme mahdollistaa toimitukset kaikkialla Suomessa.

Rudus
A CRH COMPANY

Asunto-osakeyhtiöille suunnattu Julkisivuremontti 2019 -kilpailu käynnissä

KILPAILUT LEVITTÄVÄT HYVIÄ KÄYTÄNTÖJÄ

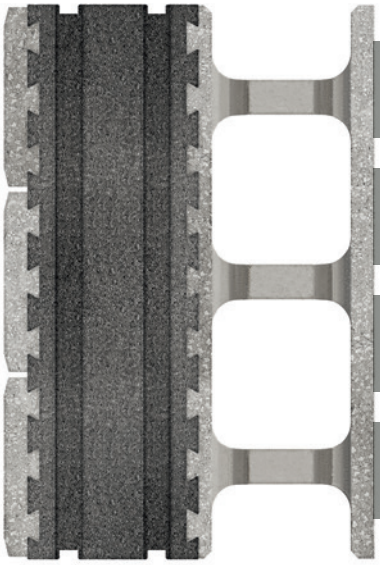
Kilpailuilla tunnustusta laadukkaalle ja innovatiiviselle julkisivurakentamiselle

Julkisivuyhdistys pitää huolta suomalaisen julkisivurakentamisen laadusta myös järjestämällä **asunto-osakeyhtiöille suunnatun Julkisivuremontti-kilpailun**. Kilpailu on käynnissä. Siinä haetaan esimerkillisiä ja laadukkaasti toteutettuja julkisivukorjaushankkeita. Mikäli olet mukana palkitsemisen arvoisessa hankkeessa, ehdota kohde mukaan kilpailuun **23.8.2019 mennessä.** Kilpailuaineisto ehdotusten tekemiseksi löytyy kotisivulta www.julkisivuyhdistys.fi

www.julkisivuyhdistys.fi

Julkisivuyhdistys

Uutuus! Lammi Kuorikivi



Uusi 6-osainen valuharkkosarja

Julkisivu rapattavissa heti valun jälkeen

1-luokan julkisivun iskunkestävyys ohutrappauksella

Erinomainen ääneneristävyys R_w57

Ota käyttöösi rakennedetaljit: ProdLib

LAMMI harkko

lammi.fi/harkko

Betset YHTIÖT

www.betset.fi

Parhaat betoniset ratkaisut

p. 040 3434 300 | myynti@betset.fi

Tarjoamme betoniratkaisut vankalla kokemuksella toimitila-, teollisuus- ja asuinrakennuskohteisiin. Ota meihin yhteyttä, niin varmistetaan yhdessä projektillesi onnistunut lopputulos!

Helsinki | Hämeenlinna | Kyyjärvi | Mikkeli | Nummela | Nurmijärvi | Parainen | Turku | Vierumäki

PALKKIKENKÄ APK-CM

- APK-M palkkikengän rakenne on nyt uudistettu
- Käytetään betonielementtipalkin momenttijäykkään pilarikiinnitykseen
- Myös pilariin tulevat ankkurointipultit on uudistettu
- Liitos voidaan suunnitella nyt AColumn 4.0-ohjelmalla

Uusimmat ohjelmapäivitykset

- **AColumn 4.0:** Lisätty uudet tuotteet ja uusia laskentaominaisuuksia ja havainnegrafiikka. Vetovoiman laskentamahdollisuus kaikilla liitoksilla.
- **ASteel 1.5:** Lisätty uusia laskentaominaisuuksia ja havainnegrafiikka. Vetovoiman laskentamahdollisuus kaikilla liitoksilla.
- **ABeam 4.10:** Lisätty palkin liittojäykkyyskertoimen ja alimman ominaistaajuuden laskenta.
- Lue ohjelmapäivityksistä lisää **www.anstar.fi/ajankohtaista**

BLY
SUOMEN BETONILATTIAYHDISTYS RY

Vuodesta 1987

Yhdistys toimii yhdyssiteenä lattiamateriaalivalmistajien ja lattiaurakoitsijoiden välillä sekä lattiaurakoitsijoiden, eri viranomaisten, tutkimuslaitosten ja betonilattioista kiinnostuneiden henkilöiden ja yhteisöjen välillä. Yhdistys pyrkii kehittämään betonilattioiden valmistusmateriaaleja ja -menetelmiä sekä niiden teknistaloudellista käyttöä. Betonilattiayhdistykseen voi kuulua yhteisöjäseninä betonilattia- ja rakennusalalla toimivat rekisteröidyt yritykset, yhdistykset ja muut oikeustoimikelpoiset yhteisöt.

Tutkimus- ja asiantuntijatoiminta

BLY käynnistää tutkimus- ja kehitysprojekteja, on mukana rahoittamassa projekteja ja tarjoaa asiantuntija-apua projekteihin. Tällä hetkellä yhdistys mm. tukee kahta diplomityötä: "Pysäköintilaitosten liikennealueiden pintakorjausmateriaalit ja -menetelmät" sekä "Kiinnitetyn pintabetonin kuitubetonimitoitus".

Asiantuntijaryhmän päätehtävänä on antaa lausuntoja mahdollisista virheistä ja kiistanalaisista tapauksista. Ohjeet lausunnon pyytämiseen löytyvät kotisivujen kautta (www.bly.fi). Lisäksi asiantuntijaryhmä voi antaa lausuntoja alan julkaisuista ja tehdä alan kehittämiseen liittyviä aloitteita ja projektiehdotuksia.

Julkaisu- ja koulutustoiminta

BLY julkaisee oppaita ja ohjeita yksin sekä yhteistyössä muiden järjestöjen kanssa jakaen näin tietoa betonilattioista ja lattiapinnoitteista. Uusin, pian valmistuva BLY-ohje käsittelee pumpattavan maakostean betonin käyttöä. BLY:n ohjeet ovat ostettavissa tai vapaasti ladattavissa BLY:n kotisivujen kautta (www.bly.fi).

Koulutustoiminnalla BLY pyrkii saamaan alalle osaavia työntekijöitä sekä ylläpitämään alalla jo toimivien ammattitaitoa. Viimeisin Betonilattiapäivä pidettiin 2018 yhdessä Suomen Betoniyhdistyksen kanssa. Päivän koulutusmateriaali on luettavissa ja ladattavissa BLY:n kotisivuilla (www.bly.fi).

BLY Suomen Betonilattiayhdistys ry. www.bly.fi

Copyright Metsä Group

Vuoden Ympäristörakenne 2019
-kilpailu käynnissä, ilmoita kohteesi → 9.8.

1 Vuoden Ympäristörakenne 2018: Vuolteentori, Tampere.

vuoden ympäristörakenne

Puutarhaliitto ry ja Rakennustuoteteollisuus RTT ry haluavat tunnetuksi ja edistää hyvää ympäristösuunnittelua, korkeatasoisia ulkotilojen miljöökokonaisuuksia ja korkealaatuista ympäristönhoitoa myöntämällä Vuoden Ympäristörakenne -palkinnon.

Tunnustus annetaan lunontoa ja sen eri tekijöitä arvostavasta suunnittelusta ja rakentamisesta palkittavan kohteen rakennuttajalle, suunnittelijoille, toteuttajille ja materiaalintoimittajille tuomariston harkitsemalla tavalla.

Kilpailukohde voi olla julkinen tai yksityinen, laaja tai suppea kokonaisuus. Kilpailun ulkopuolelle on rajattu vain yksityiset omakotitalopihat. Kilpailuun voidaan ilmoittaa viimeisen viiden vuoden aikana valmistuneita kohteita. Ehdotuksia voivat tehdä asiantuntijat, yhteisöt ja yksityiset henkilöt.

Vuoden Ympäristörakenne 2019 -kilpailun tulokset julkistetaan ensi helmikuussa 2020 Viherpäivillä Jyväskylässä.

Tuomaristo

Kilpailun tuomaristossa ovat mukana Puutarhaliiton ja Rakennustuoteteollisuus RTT ry:n edustajien lisäksi Suomen Arkkitehtiliiton, Suomen Maisema-arkkitehtiliiton, ympäristöministeriön, Viherympäristöliiton, Kiviteollisuusliiton ja lehdistön edustajat.

Kilpailuaika

Ehdotukset Vuoden Ympäristörakenne -kilpailuun otetaan vastaan **9.8.2019** saakka osoitteella:
Rakennustuoteteollisuus RTT ry
Tiina Kaskiaro
Eteläranta 10, 10. kerros
00130 Helsinki
tai sähköpostilla
tiina.kaskiaro@rakennusteollisuus.fi

Ilmoittautumislomakkeet ja säännöt löytyvät nettisivuilta:
www.puutarhaliitto.fi
www.maisemabetoni.fi

ECOFLOOR
FINLAND

MAAKOSTEA BETONI

Maakostean betonin käyttö yleistyy räjähdysmäisesti ympäri Eurooppaa. EcoFloor Oy:n tavoitteena on saada Suomi näiden edelläkävijöiden joukkoon.

HELPPO
Yhdellä tilauksella betonit ja lattiatyö, yhdellä kiinteällä hinnalla!

NOPEASTI PINNOITETTAVA
Pienen vesimäärän ansiosta maakostea betoni kuivuu yli puolet nopeammin valmis-betoniin verrattuna!

KUSTANNUSTEHOKAS
Ei koneellista kuivatusta, ei seinien suojausta, ei hiontaa!

MITTATARKKA
Valmis lattia on erittäin mittatarkka!

RATKAISU SISÄILMAONGELMIIN
Maakostean betonin pienen vesimäärän ansiosta vettä ei siirry rakenteisiin, kuten valmisbetonissa!

EKOLOGINEN
Ei pitkiä kuljetusmatkoja, kaikki yhdellä kuormalla työmaalle! Pienempi hiilijalanjälki!

EcoFloor Finland Oy | 044 973 7576 | marko.mantynen@ecofloor.fi | www.ecofloor.fi

Mitä hiilibudjettiimme mahtuu?

1 Jussi Mattila

Rakentamisen hiilipäästöt ovat luupin alla. Tästä syystä myös Betoniteollisuus ry:n tuore puheenjohtaja Mikko Isotalo haastoi tämän lehden edellisessä pääkirjoituksessa suomalaisen sementti- ja betoniteollisuuden puolittamaan hiilidioksidipäästönsä. Haaste on enemmän kuin ajankohtainen, joskin työtä sen eteen on tehty jo paljon. Suomalainen sementti ja sen myötä betoni kuuluvat hiilidioksidipäästöltään jo nyt Euroopan ja samalla koko maailman parhaimmistoon.

Valmistavan teollisuuden hiilidioksidipäästöjen osalta huomio on kohdistunut lähinnä sementtiin ja teräkseen. Kemin vastikään uutisoidun sellutehdashankkeen myötä myös metsäteollisuus on pääsemässä samaan syyniin. Osa eduskuntapuolueistahan on todennut, että Kemin tehdasinvestointi saattaa vaarantaa Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamisen.

Kaavailtu tehdas käyttäisi puuta jättimäiset yli 7 miljoonaa kuutiota vuodessa. Lopputuotteena syntyisi sellua eli raaka-ainetta hyvin lyhyen elinkaaren tuotteisiin. Siksi tehtaan käyttämän puumäärän sitoma hiili, noin 7 miljoonaa tonnia vuodessa, vapautuisi ilmakehään muutamassa vuodessa. Määrä ei näy tilastoissa, koska puusta vapautuvan hiilidioksidin katsotaan sitoutuvan takaisin metsään.

Suomen ympäristökeskuksen mukaan asia ei ole aivan näin selkeä. Sykkeen mukaan päätehakkuun jälkeen metsäpohjasta häviää hiiltä hakkuuta seuraavan 20 vuoden aikana vielä korjatun puuston verran lisää. Metsän hiilivaraston palautuminen ennalleen ottaa peräti 100 vuotta, mikä on auttamatta liian pitkä aika ilmastonmuutoksen torjunnan kannalta. Siksi sellutehtaan päästöt ovat todellisuudessa aivan yhtä haitallisia ilmastolle kuin teräs- tai sementtitehtaankin hiilidioksidipäästöt.

Talouden näkökulmasta tehdasinvestointi on jättipotti Meri-Lapille tuoden alueelle rakentamisen ajaksi noin 10.000 henkilötyövuotta ja käyntivaiheessa noin 1.500 uutta pysyvää työpaikkaa. Hanke vauhdittaisi talouttamme jopa koko Suomen mittakaavassa.

Onneksi spekulointi tehdashankkeen mahtumisesta Suomen hiilibudjettiin taitaa olla pelkkää hallitusneuvotteluihin liittyvää poliittista teatteria. Tehdas tulee, jos Metsä Group niin päättää. Sellutehtaan rakentamiseen ei tarvita valtioneuvoston lupaa. Eikä taida olla ylipäätään mielekästä, että Suomi jättäisi metsänsä hyödyntämättä samalla kun naapurivaltiomme pumppaavat täyttä vauhtia öljyä poltettavaksi.

Suomalainen sementtiteollisuus tuottaa vuosittain noin 1 miljoonan hiilidioksiditonnin päästön, eli noin seitsemäsosan Kemin mahdollisesti rakennettavan sellutehtaan päästöstä. Päästön vastineeksi saamme rakennusmateriaalia, joka mahdollistaa edullisten, toimivien ja turvallisten rakennusten rakentamisen jopa 200 vuoden käyttöiälle. Betonirakenteet ovat useimmissa tapauksissa äärimmäisen vikasietoisia ja yksinkertaisesta konstruktiostaan johtuen helppoja ylläpitää. Perustuksissa ja infrarakentamisen kohteissa betonia on monesti lähes mahdotonta korvata millään muulla materiaalilla.

Jos yhdessä voimme todeta, että yhden sellutehtaan 7 miljoonaa hiilipäästötonnia mahtuu Suomen hiilibudjettiin, voitaneen perustellusti kysyä myös, miksei koko sementtiteollisuutemme noin yksi miljoona tonnia mahtuisi.

Jussi Mattila, toimitusjohtaja, Betoniteollisuus ry

What will our carbon budget accommodate?

Mikko Isotalo, the recently elected Chairperson of the Association of Concrete Industry in Finland, challenged in the previous editorial of this Magazine the Finnish cement and concrete industry to reduce their carbon dioxide emissions by half during the next 10 years, and to eliminate them completely by 2040. A lot has already been done to accomplish the challenge. In terms of carbon dioxide emissions, Finnish cement and consequently also concrete already rank among the best in Europe and, at the same time, in the world.

In the manufacturing industry, the focus with respect to carbon dioxide emissions has primarily been on cement and steel. As a result of the Kemi pulp mill project newly reported in the media, the forest industry is also about to become under the same scrutiny.

According to plans, the mill would consume a gigantic amount of more than 7 million cubic metres of wood per year. The end-product, the pulp, is raw material for products with a very short life cycle. This means that the carbon sequestered in the amount of wood used by the mill in a year, about 7 million tons, would be released into the atmosphere within a few years. This amount is not included in the statistics, as carbon dioxide released from wood is considered to be sequestered back into the forest.

According to the Finnish Environment Institute, the matter is not quite so straightforward. Carbon continues to be emitted from the forest soil for 20 years after regeneration felling to an amount that equals the amount harvested, the Institute concludes. It will take as much as 100 years for the carbon storage of the forest to become replenished, which is just far too long from the viewpoint of the climate change battle. Because of this, in reality, emissions from the pulp mill are just as harmful to the climate as carbon dioxide emissions from steel and cement mills.

In economic terms, the mill investment project is a jackpot for the Sea Lapland region, with an employment impact of about 10000 person-years during the construction period and about 1500 new permanent jobs at the operating stage. The project would boost our economy even on the scale of the whole country.

Fortunately the speculations about whether the Finnish carbon budget can stretch to cover the mill project are probably just a form of political theatre related to the government formation talks. The mill will be built if Metsä Group so decides. No construction licence from the Government is needed for a pulp mill. And all in all, it would probably not be sensible for Finland not to utilise her forests while our neighbouring countries are pumping up oil for burning.

Finnish cement industry generates about 1 million tons of carbon dioxide emissions in a year. That is about one seventh of the emissions of the pulp mill possibly to be built in Kemi. In return for the emissions, we get a building material which makes it possible to build inexpensive, functional, and safe buildings with a service life of up to 200 years. Concrete structures are in most cases extremely fault tolerant and easy to maintain, thanks to their simple construction. Concrete is often impossible to replace with any other material in foundations and infrastructure applications.

If we can all agree that the Finnish carbon budget can accommodate 7 million tons of carbon emissions from one pulp mill, it is justified to ask why it would not accommodate the ca. one ton amount generated by our whole cement industry.

***Jussi Mattila**, Managing Director, Association of Concrete Industry in Finland*

Villa Lumi

Valokuvat: Kuvatoimisto Kuvio Oy / Anders Portman and Martin Sommerschield

Ville Hara ja **Anu Puustinen**,
arkkitehdit SAFA
Avanto Arkkitehdit Oy
www.avanto.fi

Villa Lumen tonttia kiertää kolmelta sivulta tie. Suunnittelumme lähtee aina paikasta, mutta tässä kohteessa epäyhtenäinen esikaupunkialue ei tarjonnut kiinnostavia näkymiä tai lähtökohtia arkkitehtuurille.

Rakennus kiertyy atriumpihan ympärille ja rajaa häiriötekijät ulkopuolelle. Vilkkaimman etelänpuoleisen tien puolella on lasitettu uima-allas. Länsisivulle kasvatetaan vielä pensasaita. Katto laskee etelään, niin että piha on aurinkoinen läpi koko päivän ja muodostaa suojaisan kokoavan keskeistilan ulkotakkoineen. Pienilmaston muodostaminen onnistui yli odotusten ja asukkaat järjestävät nyt pihalla grillijuhlia vielä myöhään syksyllä.

Ulkoseinät tehtiin valuharkkorunkoisina paikalla rakentaen. Rakenne on Lammin Betoni Oy:n 400 mm betoninen lämpöharkko. Julkisivut rapattiin valkoisiksi. Yläkerran leveä kulmanauhaikkuna toteutettiin elegantisti asettamalla kaksi lämpölasielementtiä puskuun ja tukemalla yläpuolinen otsarakenne pienellä huomaamattomasti kulman ulkopuolelle sijoitetulla teräsprofiililla.

Sisätilaa leimaa avoin ja korkea tila, jonka katseenvangitsija on vapaamuotoinen paikallavalettu porras, joka kylpee kattoikkunan ylävalossa. Veistoksellinen betonikaide toimii portaan kantavana rakenteena. Muottien tekeminen oli portaan rakentamisen haastavin osuus. Haastavan useaan suuntaan kaarevan muotin tekeminen onnistui lukemattomista rimoista opiskelijatyönä. Valu tehtiin väribetonilla kahdessa osassa. Muottipinta tasoitettiin ja maalattiin valkoiseksi, kuten seinäpinnat.

Arkkitehtuuri ja kestävät materiaalit luovat tekemiselle rennot puitteet – sisällä on jopa skeitattu. Kestävän betonilattian pinnoitteena on Weberin Design-lattia.

Talon suuri pinta-ala mahdollistaa hyvin etätyön tekemisen myös kotoa käsin.

Villa Lumi
Osoite: Lemminkäisenkuja 1, Nummela
Arkkitehdit: Avanto Arkkitehdit Oy / Ville Hara ja Anu Puustinen, arkkitehdit SAFA
Avustaja: Felix Laitinen, arkkitehtiopiskelija
Suunnittelu ja rakentaminen: 2006–2014
Bruttoala: 370 m²
Asiakas: yksityinen
Rakennesuunnittelu: Marko Kujala, RI
LVI-suunnittelu: Ekotek LVI-suunnittelu Oy / Juhani Huttunen
Sähkösuunnittelu: Insinööritoimisto Techniplan Oy / Heikki Grundström
Pääurakoitsija: Rakennuttaja itse, vastaava mestari Timo Haaparanta
Lattiatyöt: Maxipinnoite Oy
Julkisivujen lämpöharkot: Lammin Betoni Oy

1 Asemapiirros

2 Sisätilaa leimaa avoin ja korkea tila, jonka katseenvangitsija on vapaamuotoinen paikallavalettu porras.

3 Terassinäkymä. Valettu kiviseinä on massiivisuutensa ansiosta kesällä viileä ja talvella lämmin.

1

2

3

4

5

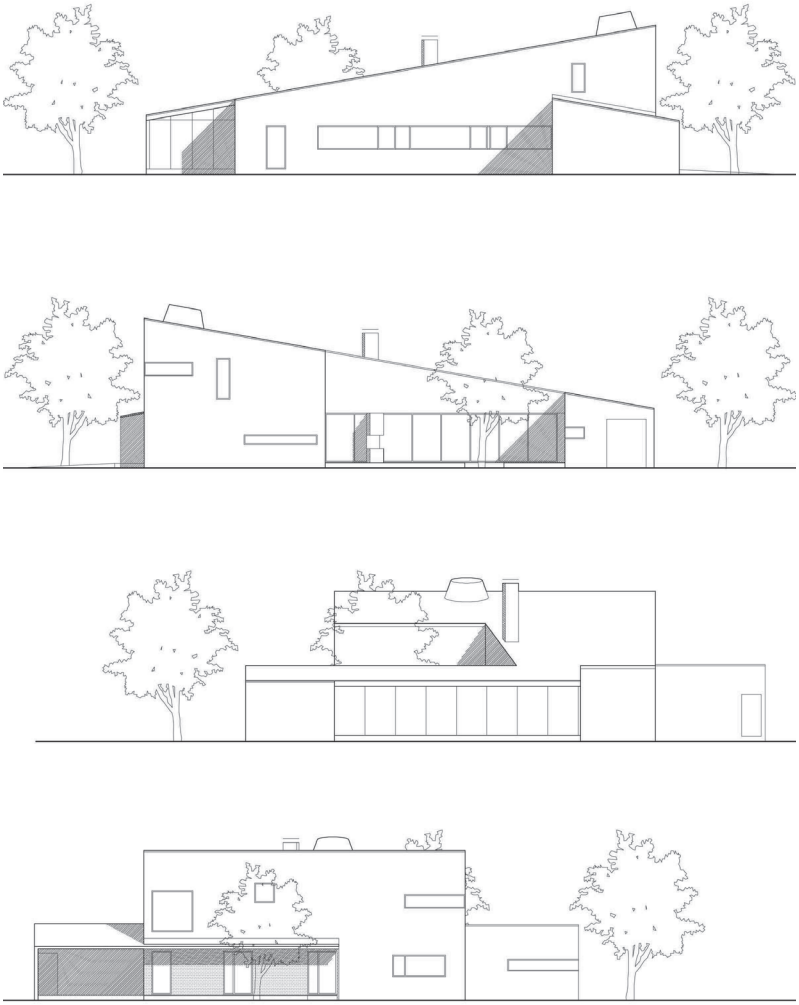
6

4,5 Arkkitehtuuri ja kestävät materiaalit luovat tekemiselle rennot puitteet

6 Avointa ja korkeaa sisätilaa yhdistää yhtenäinen design-betonilattia.

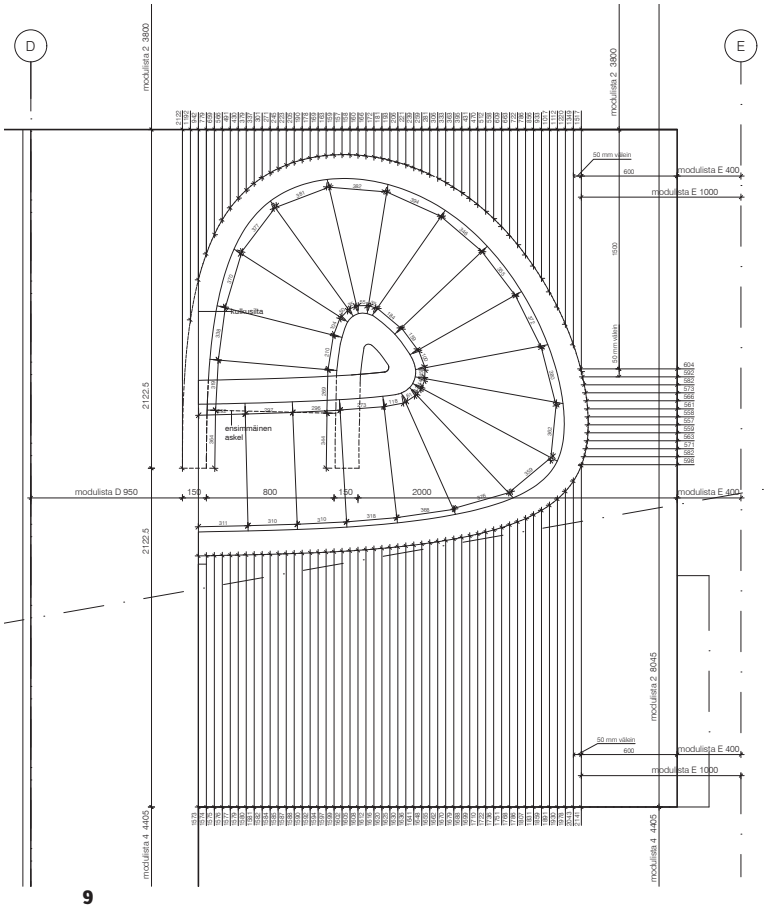
7 Julkisivut

8 Lämpöharkkoja ei muurata, vaan ainoastaan ladotaan. Samassa yhteydessä rakenne raudoitetaan ja lämpöeristeiden saumat tiivistetään polyuretaanivaahdolla. Ladonnan jälkeen rakenteen ontelot valetaan täyteen betonimassalla. 400 mm leveällä valettavalla lämpökivi-rakenteella saavutetaan hyvä kantavuus ja lujuus. Valuontelot mahdollistavat rakenneterästen asentamisen sekä vaakaan että pystyyn. Valettavilla betonisilla lämpökivillä U-arvo on 0,17 W/m². Viimeistelynä Villa Lumen julkisivut rapattiin valkoisiksi.

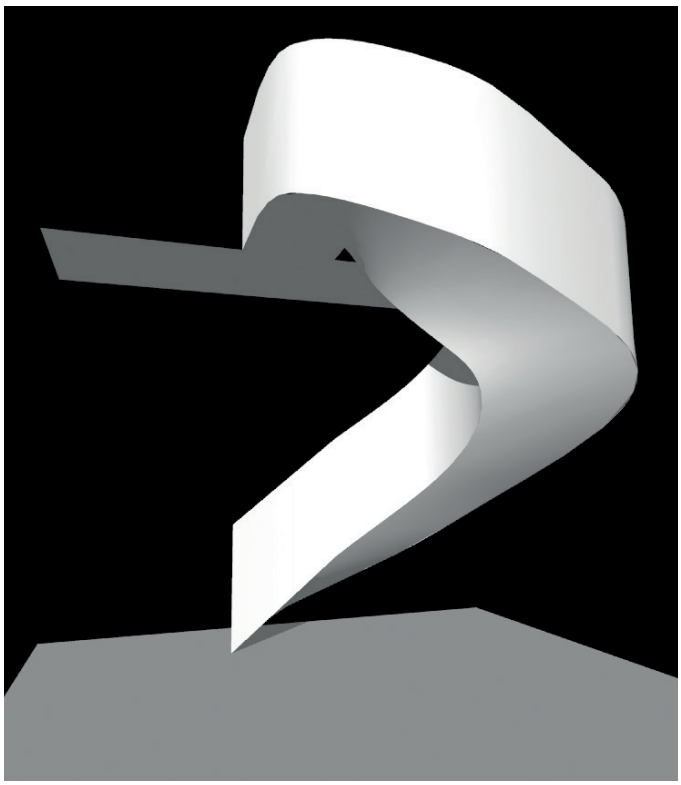


7

8


D
E
modulista 2 3800
modulista 2 3800
50 mm väleen
600
modulista E 400
modulista E 1000
1500
50 mm väleen
kulkusilta
ensimmäinen askel
2122.5
2122.5
modulista D 950
150
800
150
2000
modulista E 400
modulista 2 8045
50 mm väleen
600
modulista E 400
modulista E 1000
modulista 4 4405
modulista 4 4405

9

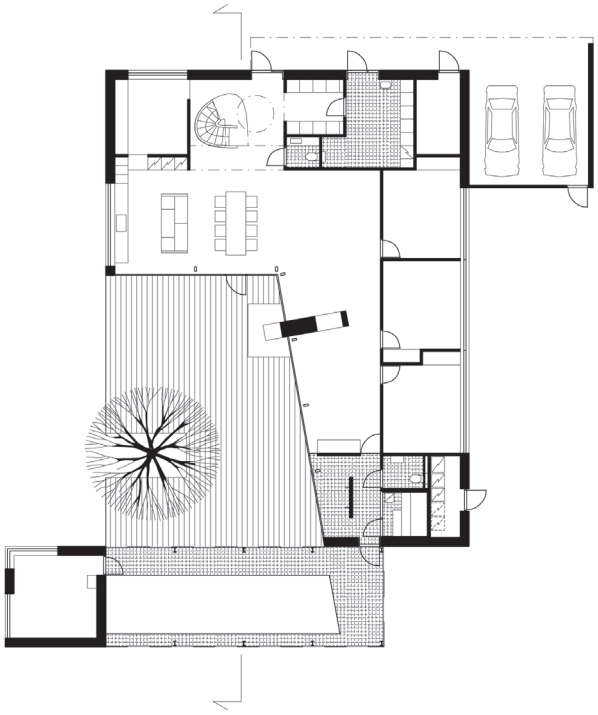


10

11

12

13

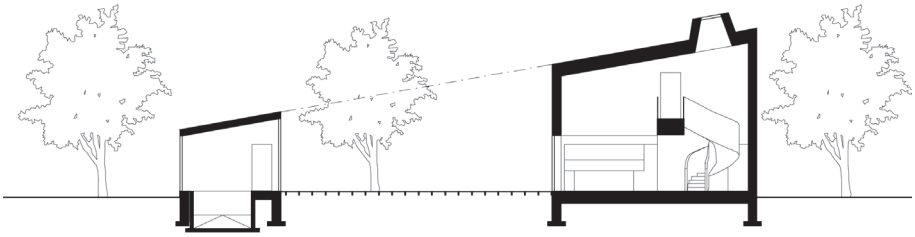


14

Villa Lumi

Villa Lumi (lumi = snow) is bordered by streets on three sides. The incoherent suburban environment does not provide any interesting views or starting points for the architecture. This is why the building is centred around a courtyard. The noise of traffic is blocked by a glazed wing with a pool. A terrace courtyard, opening towards the evening sun from the west, is a place where the family living in the villa can enjoy activities together.

In the interior, the restricted palette of materials and colours, together with the high and open living room, create a restful atmosphere. A special feature of the villa is the asymmetric concrete stair in the entrance, cast in situ, highlighted by the roof window.



9, 10 Paikallavalettu betoniporras oli haasteellinen toteuttaa. Sen muotoja suunniteltiin mallin avulla.

11, 12 Veistoksellinen betonikaide toimii portaan kantavana rakenteena. Muottien tekeminen oli portaan rakentamisen haastavin osuus. Valu tehtiin väribetonilla kahdessa osassa. Muottipinta tasoitettiin ja maalattiin valkoiseksi, kuten seinäpinnat.

13 Kestävän betonilattian pinnoitteena on Weberin Design-lattia. Lattia yhdistää tiloja ja eri toimintoja.

14 Pohjakerros ja leikkaus

Villa Askainen

Ulkokuvat: Vesa Loikas Photography
Sisäkuvat: Jenny Paalijärvi Photography

Rami Eräpohja, arkkitehti SAFA
Eräpohja Arkkitehdit Oy
www.erapohja.fi

Villa Askainen sijaitsee Maskun kunnassa noin hehtaarin kokoisella rantatontilla. Tontti rajoittuu osittain Natura-alueeksi määriteltyyn ruovikkoiseen lahden poukamaan. Vastakkaisella rannalla on Louhisaaren kartanolinna, Marsalkka Mannerheimin lapsuuden koti.

Sekä kartano että Natura vaikuttivat paljon suunnittelun lähtökohtiin. Museoviranomaiset edellyttivät, että uudisrakennuksen tuli olla materiaaleiltaan, värityksellään ja muodoltaan mahdollisimman huomaamaton, eikä kartanon suuntaan saanut tehdä laajoja heijastavia lasipintoja. Myös suojapuusto oli säilytettävä.

Naturan kannalta myöskään mikään rakentaminen ei saanut heikentää alueen luonnon olosuhteita.

Rakennuspaikalla oli kaksi heikkokuntoista lomarakennusta. Ne purettiin. Rannimmaisen lomarakennuksen alta paljastui rumasti rikottu rantakallio. Kunnan viranomaisten tuella päädyimme ratkaisuun, jossa poikkeamisluvalla uudisrakentamalla peitettiin vanhat ympäristösynnit.

Pohdimme pitkään, mikä rakennusmateriaali olisi näissä olosuhteissa mahdollisimman huomaamaton. Mielestämme vain käsittelemätön puu ja betoni tuli kysymykseen. Päätimme myös, ettei tässä rakennuksessa käytetä maalia, ei sisällä eikä ulkona.

Rakennuttajan toivomuksena oli selkeä, kodikas ja pröystäilemätön kakkosasunto.
– Työn ja materiaalien laadussa ei tingittäisi.

Melko pian päämuodoksi kehittyi pitkä, osittain maahan upotettu, kapearunkoinen sauvamainen muoto. Sen länsipuolelle sovitettiin maastoon kesäkeittiö ja uima-allastila. Maastoutumista tehostettiin vielä viherkatolla.

Uudisrakennus on suunnattu siten, ettei kokonaan lasitettu pääty näy eikä heijasta kartanon suuntaan. Tämä on vielä varmistettu parvekkeen kartanon puoleisella umpiseinällä.

Rakennuksessa on käytetty paljon ikkunapintoja, joilla on pyritty häivyttämään sisä-ja ulkotilojen väliset rajat. Näin myös useista tiloista aukeavat arvokkaat luonnon näkymät. Maisema rynnii sisälle. – Asut maisemassa.

Mielestämme rakennus ympäristöineen on kuitenkin valmis vasta kymmenen – kahdenkymmenen vuoden kuluttua. Silloin puuosat ovat patinoituneet, köynnökset vallanneet kartanonpuoleisen seinän ja viherkatto löytänyt muotonsa.

Rakenne- ja elementtisuunnittelu

Kohteen rakennesuunnittelu tehtiin kokonaistoimituksena sisältäen myös elementtisuunnitelmat ja muut valmistus- ja detaljisuunnitelmat.

Perusmuurit, kellari- ja 1. kerroksen ulkoseinät sekä pilarit, parvekelaatta ja palkit valmistettiin puhdasvalupintaisina elementteinä. Väli- ja yläpohjat ovat ontelolaattarakenteisia. Anturat, lattiarakenteet ja uima-allasosaston vesikattorakenteet tehtiin paikallavaluna.

Kohteelle erityistä oli puhdasvalupintojen suuri määrä ja ulkoseinien pintojen lautamuottikuvio. Tätä varten suunniteltiin yksilöllinen ladontasabluuna, jossa erilevyiset ja -paksuiset raakalaudat vaihtelevat. Seinien sisäpinnoissa puolestaan toistuu vanerimuottikuvio.

Oman haasteensa elementti- ja detaljisuunnitteluun toivat seinät, joissa ulkopinnoissa vaadittiin lautamuottikuviota ja samanaikaisesti sisäpinnassa vanerimuottikuviota. Ratkaisuna tähän elementit jaettiin sisä- ja ulkokuorielementteihin. Lisäksi monimuotoisia ja hoikkia elementtejä jaettiin osiin halkeamien rajoittamiseksi. Nämä vaatimukset kasvattivat elementtien määrää ja niinpä talossa onkin 74 yksilöllistä betonielementtiä, joissa suurimmassa osassa on puhdasvalupintoja.

Ulkokuorielementtien piilokiinnittämiseen kehitettiin ratkaisu, jossa ne kiinnitettiin väli- ja yläpohjaan sisäkuorielementteihin tehtyjen varausten läpi. Elementtien asennusjärjestyksessä jouduttiin huomioimaan myös kiinnitysten vaatimukset.

"Yhteistyö kohteen arkkitehdin ja pääurakoitsijan välillä oli mutkatonta ja jatkui aktiivisesti aina työmaan valmistumiseen saakka", kertoo rakennesuunnittelija *Ari Lindroos.*

1 Rakennuksessa on käytetty paljon ikkunapintoja, joilla on häivytetty sisä-ja ulkotilojen väliset rajat.

2 Julkisivuihin suunniteltiin yksilöllinen ladontasabluuna, jossa erilevyiset ja -paksuiset raakalaudat vaihtelevat.

1

2

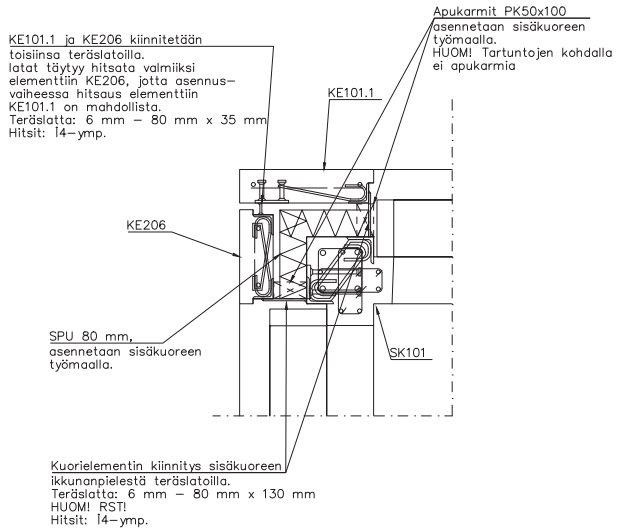
3

3 Uima-allastilasta avutuvat näkymät.

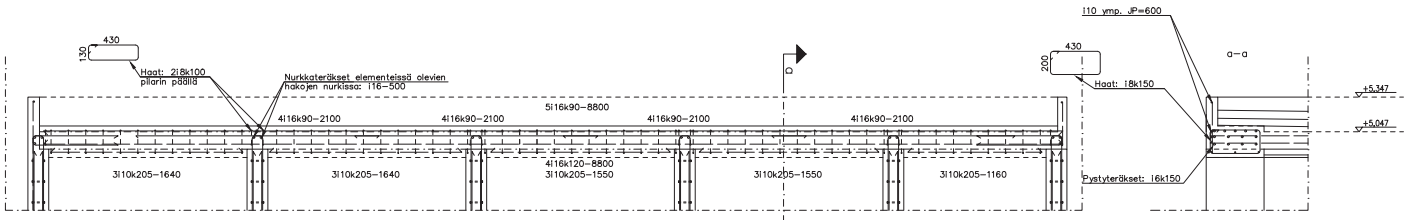
4 Elementtiliitos

5 Detalji pilarien yläpään palkkikaista

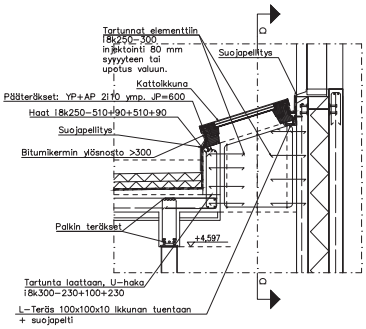
6 Detalji seinän vierustan ikkunoiden kehykset

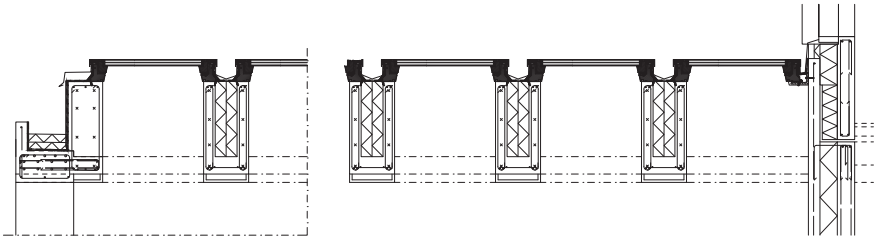


4



5





6

Rakennekuvat: Insinööritoimisto Ari Lindroos

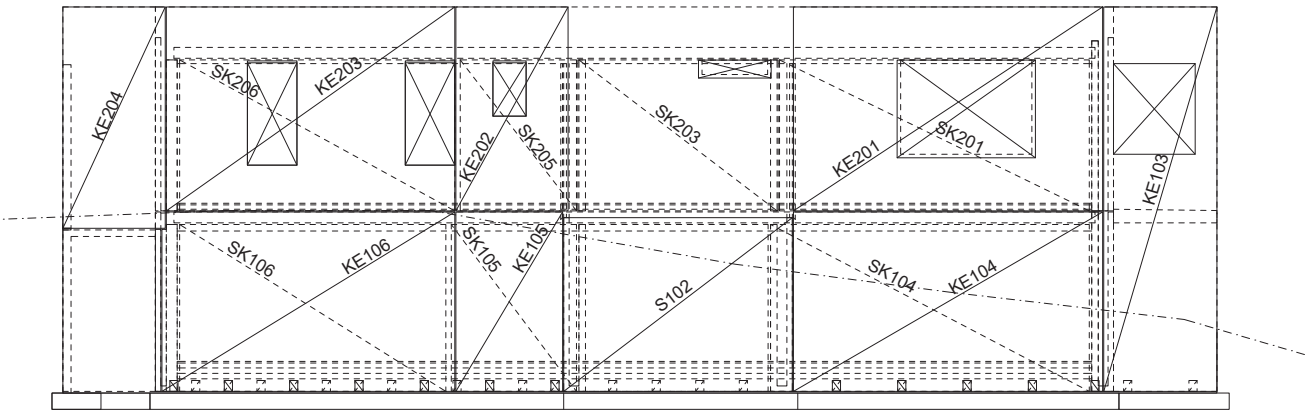
7

7 Rakennus on upotettu rinnemaisemaan.

8 Sisäänkäynti

9 Elementtikaavio itään

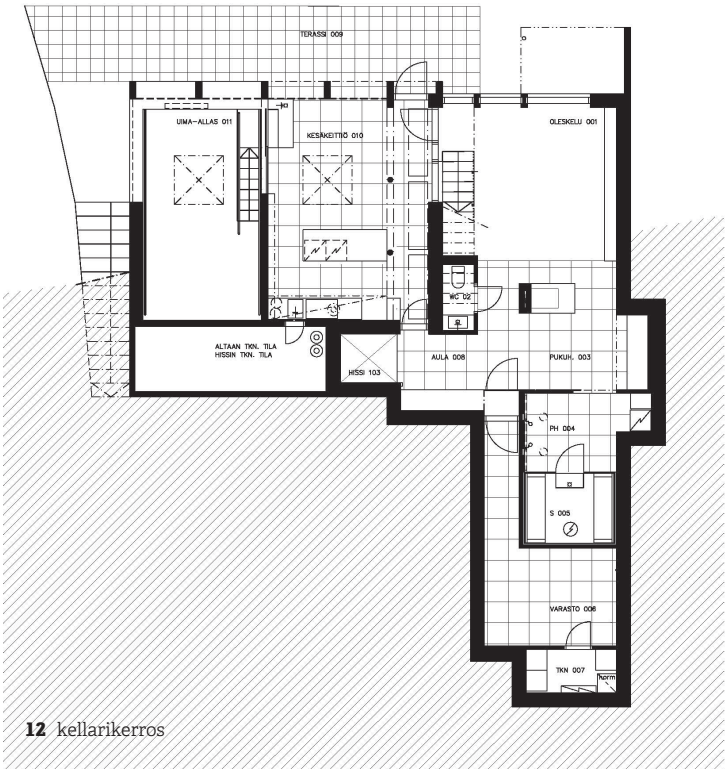
8



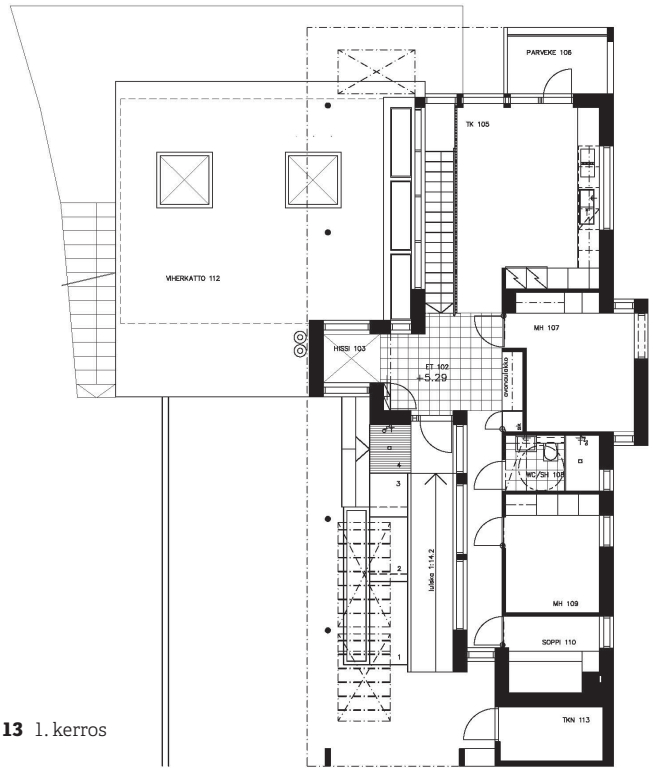
9

11

10–11 Oleskelutila



12 kellarikerros



13 1. kerros

14

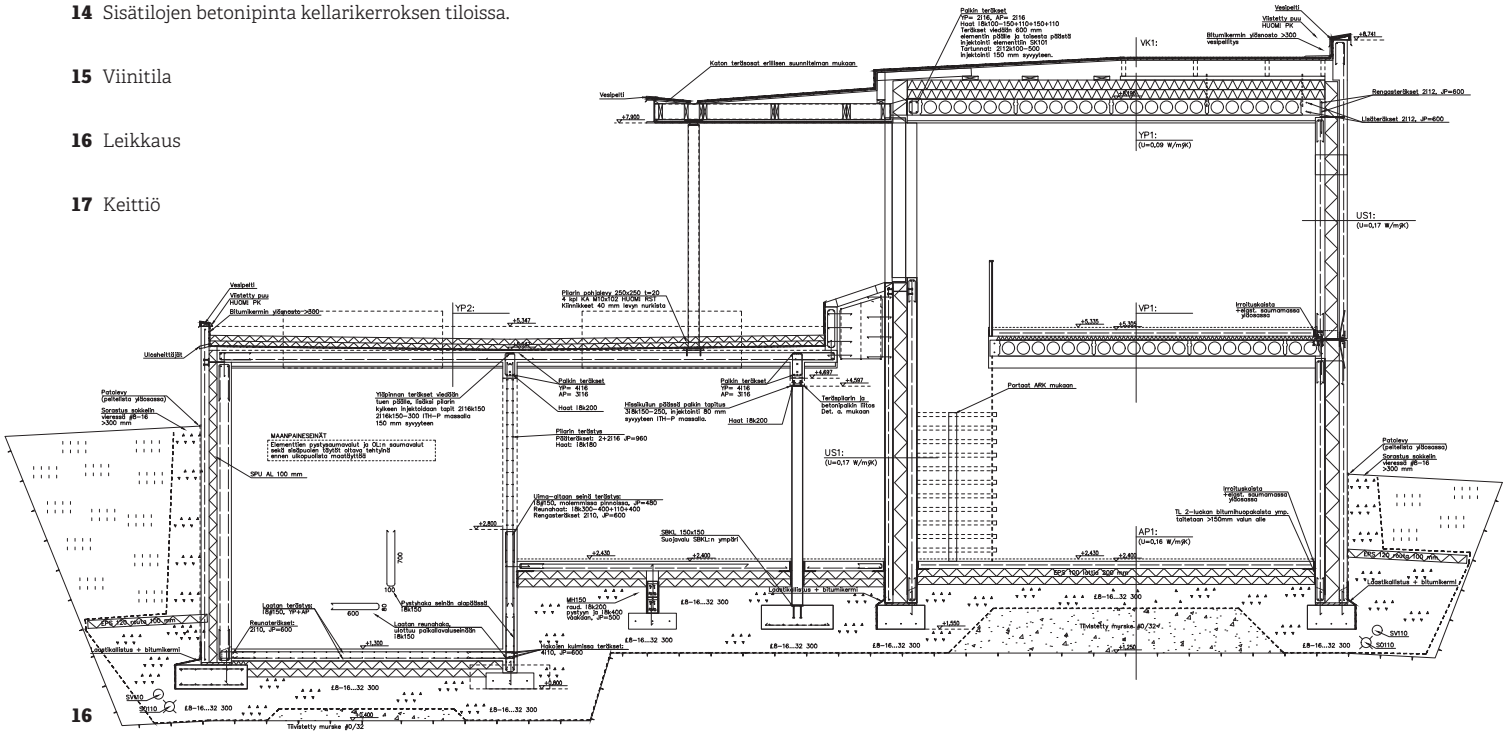
15

14 Sisätilojen betonipinta kellarikerroksen tiloissa.

15 Viinitila

16 Leikkaus

17 Keittiö


Palkin terätkset
YP= 2116, AP= 2116
Haat: 18k100–150+110+150+110
Terätkset vieläkin 600 mm
elementin päälle ja toiseesta pääseltä
injektointi: elementtiin SK101
Tertunnot: 2126k100–500
injektointi: 150 mm syvyyteen.
Vesipeitt
Vitatetty puu
HUOM! PK
Bitumikermin viäenoeto >300
VK1:
Katon terätkset erillisen suunnitelman mukaan.
Renpaterätkset 2112, ⌀P=600
Uiäterätkset 2112, ⌀P=600
YP1:
(U=0,09 W/m²K)
US1:
(U=0,17 W/m²K)
YP2:
Pilarin pohjalevy 250x250 tc20
4 kpl K4 ankkurit HUOM! tc20
Kiinnikkeet 40 mm levyn nurkista
Uiseheittiöt
Pitolevy
(pellellelta yläosassa)
Sorastus soikeiden
vierestä ø8–16
>300 mm
SPU AL 100 mm
MAANPAINESEINÄT
Elementtien pystysaumavalut ja OL:n saumavalut
sekä ehdoukien täyttö ottava tehtyinä
ennen ulkopuolista maatäyttöä
Ylläpinnan terätkset vieläkin
tuen päälle, tiäkkai pilarin
kyiksen injektoidaan tapit 2116k150
2116k150–300 ITH–P maasälä
150 mm syvyyteen
Palkin terätkset
YP= 4116
AP= 3116
Haat: 18k200
Pilarin terätkus
Pilätterätkset: 2+2116 ⌀P=960
Haat: 18k180
Vinos-ylläpin seinä terätkset
Ilgätä, mäemmäsä pinoksea, ⌀P=450
Reunahaat: 18k300–400+110+400
Renpaterätkset 2110, ⌀P=600
Palkin terätkset
YP= 4116
AP= 3116
Haat: 18k200
Hiäeäkäbun pääseä palkin tagihus
316k150–250, injektointi: 80 mm
syvyyteen ITH–P maasälä.
Terätäpärin ja
betonipäälin liitos
Det. ä. mukaan
Portaat ARK mukaan
SBKL 150x150
Suojavalu SBKL:n ympäri
Lattiakäsitäus + bitumikermi
Lattiakäsitäus + bitumikermi
Lattiakäsitäus + bitumikermi
Lattiakäsitäus + bitumikermi
Lattiakäsitäus + bitumikermi
Lattan terätkset
Ilgätäs, W-AP
Renpaterätkset
2110, ⌀P=600
Pystyhaka seinän alapäällää
18k150
Lattan reunahaka
alittaa pakkaävälyäseinäätäin
18k150
Mittäs
maat: 18k300
pystyyn: ø 18k400
Vaäkäus, ⌀P=300
Tiivistäjä kulmissa terätkset
4110, ⌀P=600
EB–16...32 300
Tiivistetty murske ø0/32
Irroituskäsitäus
Irroituskäsitäus
Irroituskäsitäus

17

18

19

20

Jenny Paalijärvi

21

Jenny Paalijärvi

22

Villa Askainen
Rakennusurakointi: Rakennusurakointi S. Tikakoski Oy
Rakennesuunnittelu: Ari Lindroos – Insinööritoimisto Ari Lindroos Oy
Sisustussuunnittelu: Jenni Haaslahti – Neliömetri Oy
Arkkitehti/Pääsuunnittelu: Rami ja Risto Eräpohja – Eräpohja Arkkitehdit Oy
Betonielementit: NB-Seinä Oy

18 Uima-allastila

19 Sauna ja suihkutila

20 Uima-allastilasta avautuvat näkymät merelle.

21 Makuuhuone

22 Makuusoppi

Villa Askainen

Villa Askainen is located in the municipality of Masku and stands on a coastal property of about 1 hectare. The property borders on the reedy mouth of a bay a part of which is designated as a Natura area. On the opposite side of the bay rises Louhisaari Mansion, the childhood home of Marshal Mannerheim.

The Mansion and Natura had a definitive impact on the design bases. The new building was to be as unobtrusive as possible in terms of materials, colours, and form. Large reflective glass surfaces facing in the direction of the Mansion were not allowed. The protective stand of trees also had to be maintained. The nature in the area was not to be affected by any aspect of construction.

The client hoped for a clean, cosy and unpretentious second home. The main form chosen for the building was a long rod with a narrow frame, partly sunk in the ground. A summer kitchen and space for a swimming pool was fit on the grounds on the west side of the building. A living roof makes the building blend into the environment even better.

The building is characterised by a high number of window surfaces used in order to conceal the borders between the indoor and the outdoor. Prestigious natural views can be enjoyed from many of the rooms.

The foundation walls, the basement, and the external walls of the ground floor, as well as the columns, the balcony slab and the beams were built with prefabricated fair-faced concrete units. The intermediate floors and the roofs are hollow-core slabs. Foundation blocks, floor structures, and the roof structures of the swimming pool section were cast in place.

There are a lot of fair-faced surfaces. A tiling template with raw boards of varying widths and thicknesses was designed for the board mould patterning of the external wall surfaces. The internal surfaces of the walls repeat the pattern of plywood formwork.

As Oy Espoon Hansakallion Helmi

Jaakob Solla ja **Elina Modeen**,
arkkitehdit SAFA
Arkkitehtitoimisto KONKRET Oy
www.konkret.fi

Asunto Oy Espoon Hansakallion Helmi on oiva esimerkki innovatiivisesta yhteistyöstä ja tuotekehityksestä rakennusalan eri toimijoiden välillä. Julkisivuihin kehitettiin kustannustehokkaasti, kahdella perusmuottirasterilla yhdeksän erilaista reliefipintaa. Kylpyhuoneet toteutettiin esivalmistetuilla kylpyhuonemoduuleilla. Asuntojen välipohjat ja yläpohjat rakennettiin Luja-Superlaatoilla ensimmäisenä kohteena Suomessa.

Suunnittelun lähtökohdat

Asunto Oy Espoon Hansakallion Helmi on kahdesta erillisestä asuinkerrostalosta muodostuva asunto-osakeyhtiö, joka sijaitsee Espoon Kauklahdessa, Elä ja Asu -seniorikeskuksen vieressä. Puretun lähipalvelukeskuksen jäljiltä tyhjilleen jäänyt tontti on kumppanuuskaavoitettu yhdessä kaupungin kanssa asuinkerrostalojen kortteliaalueeksi. Kaupungin intressinä oli saada lisää ikäihmisille soveltuvia asuntoja seniorikeskuksen viereen. Uudet asukkaat voivat hyödyntää olemassaolevan seniorikeskuksen palveluja paikan päällä ja tarvittaessa myös tilata kotiapua. Asuntojen ostajiksi ja/tai vuokralaisiksi etusijalle asetetaan yli 55-vuotiaat asukkaat tai asukkaat, joiden toimintakyky on heikentynyt sairauden tai vamman takia.

Tontin länsipuolla sijaitsee Hansakallion koulu ja päiväkoti, pohjoispuolella nelikerroksinen asuinkerrostalo ja eteläpuolella Hansapuisto.

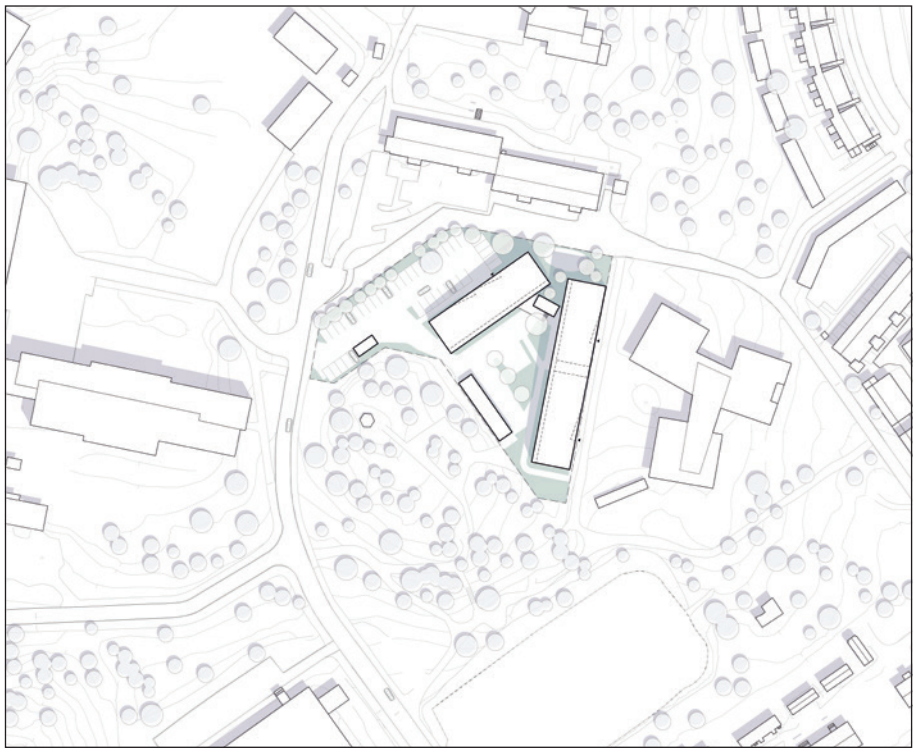
Puikkomaiset asuinrakennukset rajaavat suojaisan lounaaseen ja puistokukkulalle päin avautuvan pihan. Massojen nivelkohdassa pihaa suojaa lisäksi pohjoiseen päin umpinainen pihakatos. Polkupyöräpaikat sijaitsevat piharakennuksessa, autopaikat on järjestetty omalle alueelleen tontin luoteissivulle.

Kaikkien asuntojen parvekkeet aukeavat pihan suuntaan ja ovat lasitettuja. Parvekkeiden taustaseinät ovat puurakenteiset ja toinen parvekkeiden pieliseinistä on maalattu vaihtelevilla väreillä, jotta parvekkeesta muodostuu asukkaalle yksilöllisempi tila ja julkisivusta kiinnostavampi oleskelupihasta katsottuna.

Seniorikeskuksen puoleisessa rakennuksessa on porttikäytävä, jonka kautta oleskelupihalta on esteetön reitti seniorikeskuksen suuntaan. Yhteistilat sijaitsevat rakennusten ensimmäisissä kerroksissa rakennusten pohjoispäädyissä. Toinen, kolmas ja neljäs kerros ovat identtisiä asuinkerroksia, ullakkokerrok-

1 Asemapiirros

2 Hansakallion julkisivujen sandwich-betonielementtien pinnassa on vaihteleva reliefimäinen tiililaattapinta. Tiilten ladontatiheys vaihtelee kerroksittain.

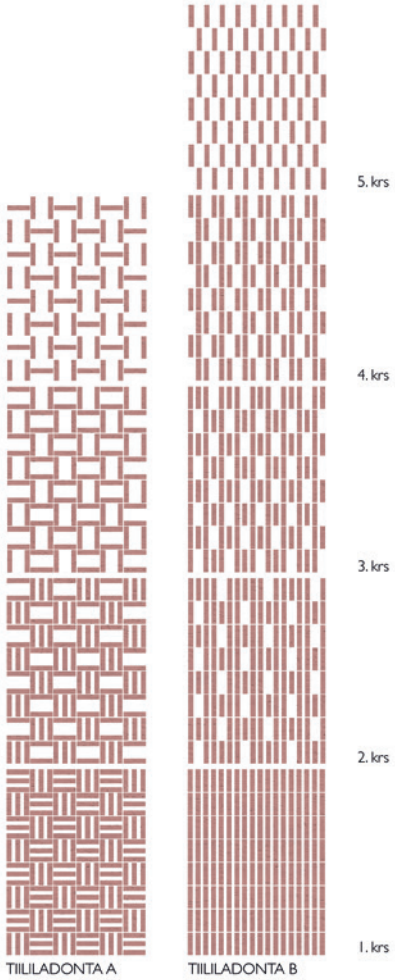


1

Artikkelin valokuvat, ellei toisin mainittu: Archmospheres, Marc Goodwin

2

3



4

sissa sijaitsevat IV-konehuoneet. Asemakaavan mukaisesti rakennusten katot ovat pohjoisen suuntaan nousevia, jotta kattokerrosten IV-konehuoneet saadaan sulautettua huomaamattomasti rakennusmassaan.

Rakennusten porrashuoneista on haluttu tehdä erityisen viihtyisät. Rakennusten pohjaratkaisusta johtuen porrashuoneet ovat poikkeuksellisen tilavat, lisäksi on avattu näkymiä ympäristöön isoilla ikkunapinnoilla. Tavoitteena on ollut kannustaa asukkaita jokapäiväiseen hyötyliikuntaan.

Yhteistyö rakennuttajan ja tiimin kanssa, verstas/big room, tietomallinnus

Hanketta on kehitetty yhdessä rakennuttajan kanssa alusta lähtien hyödyntäen Firan omaa toimintamallia Verstasta. Hanke on tietomallinnettu kaikkien suunnittelualojen osalta. Perinteisen kustannustietomallin sijaan on käytetty RIB iTWO-järjestelmää, jossa myös aikataulut on lisätty tietomalliin. Suunnittelun edetessä hanketta on kehitetty Big Room työskentelyllä.

Tiililaattareliefijulkisivut

Koska rakennusten massallinen pohjaratkaisu on taloudellisesti haasteellinen suurimman osan asunnoista avautuessa vain rakennuksen yhdelle sivulle, oli tarpeen löytää julkisivuille kustannustehokas, mutta kaupunkikuvallisesti kiinnostava ratkaisu. Päädyttiin sandwich-betonielementteihin, joiden pinnassa on vaihteleva reliefimäinen tiililaattapinta. Tiilten ladontatiheys vaihtelee kerroksittain, lisäksi sisäänkäyntisyvennysten osuudella myös ladontakuvio vaihtelee. Elä ja Asu -seniorikeskusta lähempänä olevassa rakennuksessa on käytetty punatiiltä ja betonia, Hansakallion koulun puoleisessa rakennuksessa harmaata tiiltä ja betonia.

Yhteensä taloissa on kummassakin yhdeksää erilaista reliefipintaa. Kaikki betonielementit on kuitenkin valettu käyttämällä vain kahta perusmuottirasteria, joita on muunneltu täytepaloilla. Ratkaisu on kehitetty yhteistyössä Lujabetoni Oy:n kanssa. Tiililaatat ovat halkaistuja reikätiiliä, jotka on asennettu reikäpuoli ulospäin. Tiilet on valmistanut Wienerberger Oy Korian tiilitehtaassa.

Luja-Superlaattavälipohjat

Asuntojen välipohjat ja yläpohjat on toteutettu Lujabetonin Luja-Superlaatoilla ensimmäisenä kohteena Suomessa. Porrashuoneiden välipohjat ovat massiivilaattoja. Tuotteen on kehittänyt tanskalainen Abeo A/S ja tuote on menestynyt hyvin Tanskassa. Luja-Superlaatta yhdistää ontelolaatan ja paikallavalun parhaat

3 Tiililaatat ovat halkaistuja reikätiiliä, jotka on asennettu reikäpuoli ulospäin.

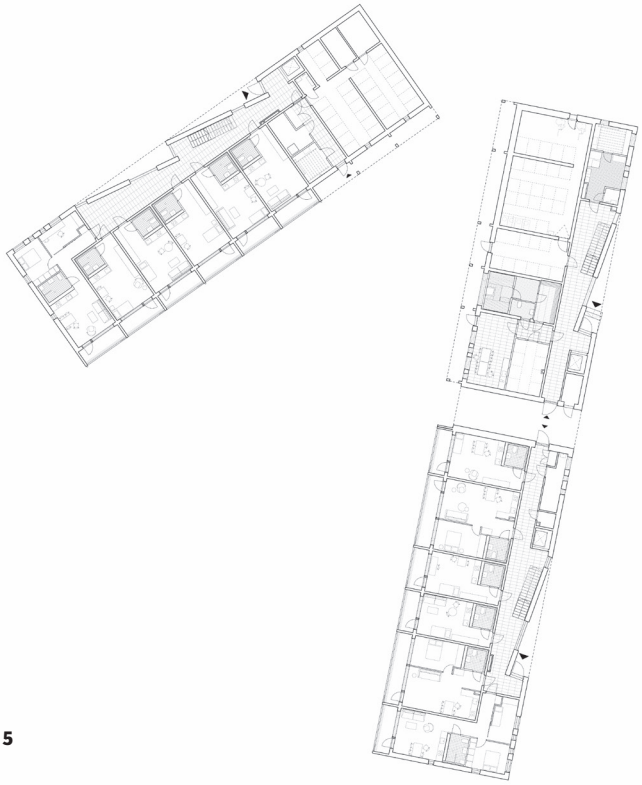
4 Tiililaattojen ladontakuvioita.

5 Pohjakerros

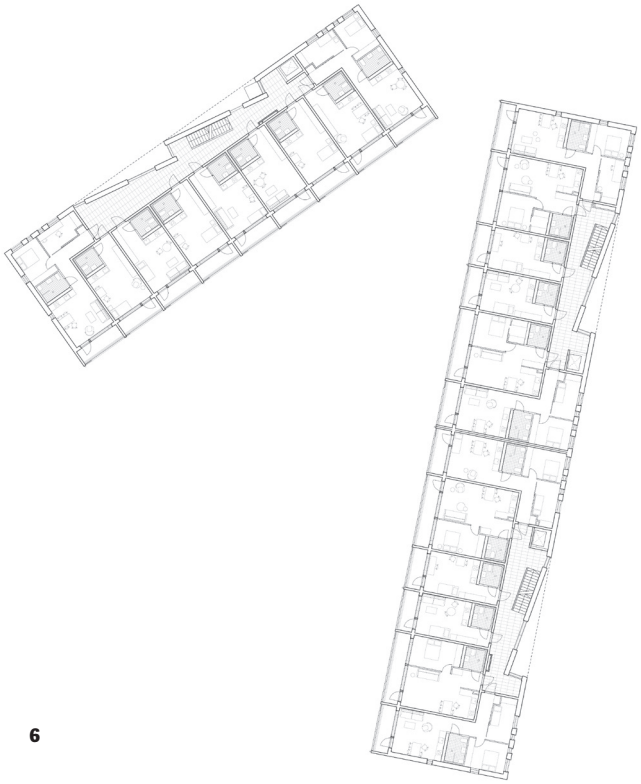
6 2., 3. ja 4. kerros

7 Elä ja Asu -seniorikeskusta lähempänä olevassa rakennuksessa on käytetty punatiiltä ja betonia.

8 Julkisivu itään.



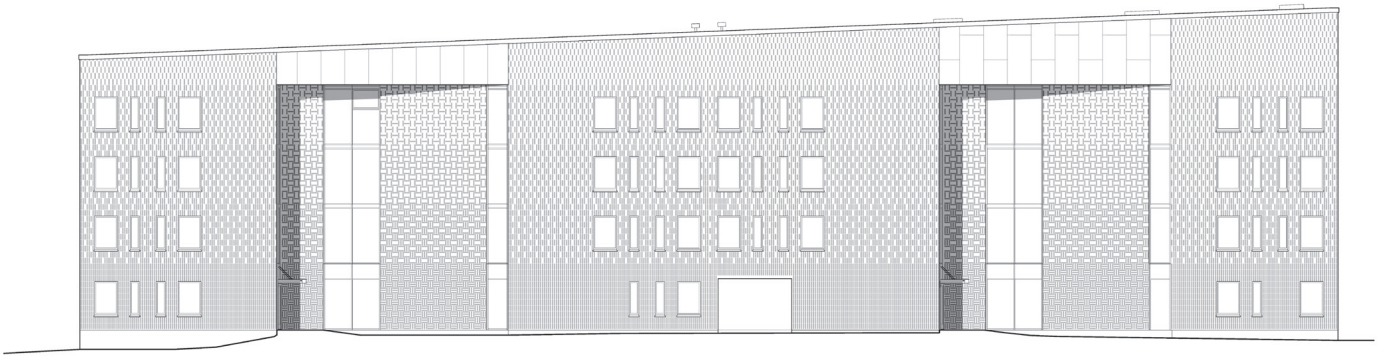
5



6

0 5m 15m

7



8

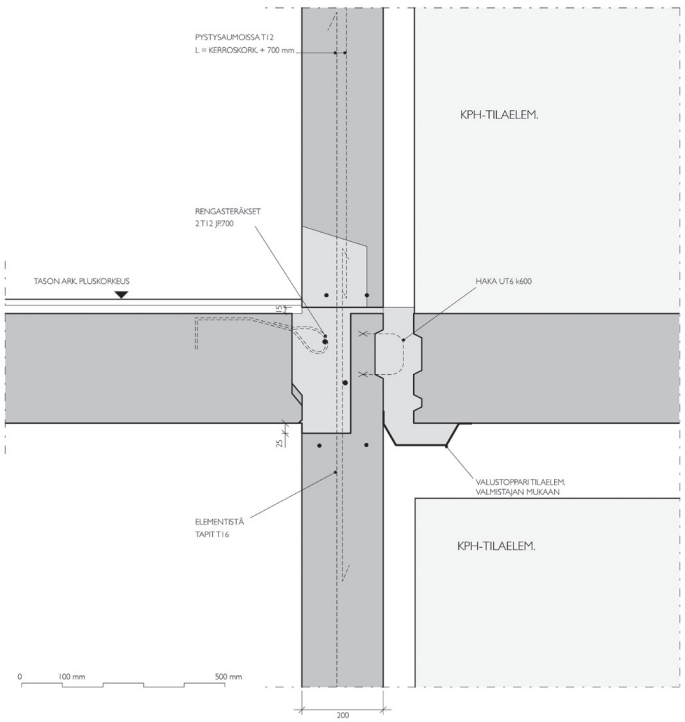
0 1m 5m 15m

9

Lujabetoni Oy / J Koivuneva

10

Lujabetoni Oy / J Koivuneva



KONKRET Oy

11

ominaisuudet, välipohjaelementti koostuu kevytsorabetoniharkkojen päälle valetusta betonista. Pitkän jännevälin esijännitetty, leveä elementti on nopea ja helppo asentaa maksimissaan kolmen metrin leveytensä ja keveytensä ansiosta. Luja-Superlaattaan pystytään integroimaan monipuolisesti erilaista tekniikkaa, kuten valaisimien ja palovaroittimien sähkörasiat ja putkitukset, vesikiertoisen lattialämmityksen ja kylpyhuoneiden viemäritekniikan sisältäen myös kaatovalun ja lattialämmityksen.

Hansakallion kohteessa pystyimme käyttämään maksimissaan 2,4 metrin leveitä laattoja sisältäen sähkörasiat ja putkitukset ja vesikiertoisen lattialämmityksen. Lisäksi kylpyhuonemoduulit pystyttiin kannattelemaan Luja-Superlaatoista.

Valmis välipohjaratkaisu säästää aikaa, kustannuksia ja työvaiheita. Vain 270 mm korkea Luja-Superlaatta antaa asunnoille lisää sisäkorkeutta ontelolaattaan verrattuna. Luja-Superlaatan korkeus pysyy samana, vaikka siihen integroidaan vesikiertoinen lattialämmitys. Superlaattaa käytettäessä etuna on myös se, ettei vesi kerääntyä rakentamisen aikana laatan sisään, kuten saattaa käydä ontelolaatan kanssa. Luja-Superlaatalla on vakiona 120 minuutin palonkesto, lisäksi rakenne täyttää sekä ilma- että askeleääneneristävyyden määräykset asuinhuoneistojen välillä.

9–10 Hansakallion kohteessa käytettiin maksimissaan 2,4 metrin leveitä laattoja sisältäen sähkörasiat ja putkitukset ja vesikiertoisen lattialämmityksen.

11 Superlaatan liitos väliseinään kylpyhuone-elementtiä vasten.

12 Valmis kylpyhuone.

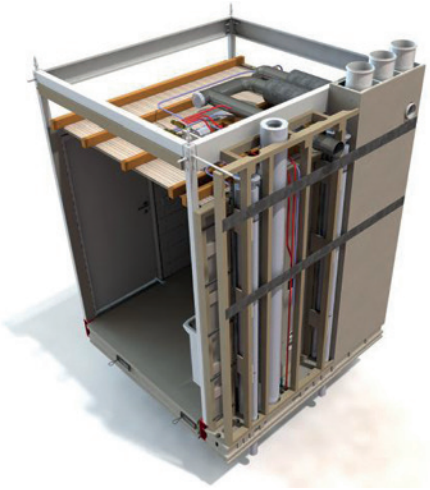
KILO Invest

12

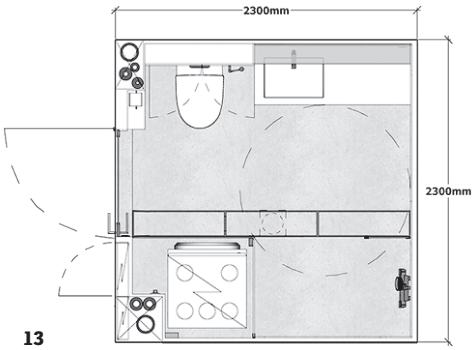
13 Kylpyhuonemoduuleita on erilaisia. Kylpyhuonemoduulissa on mukana lämpö-, vesi-, ilmanvaihto-, sähkö- ja tiedonsiirtoliitännät tarpeiden mukaan.

14 Kylpyhuone-elementin asennus käynnissä.

Fira Oy



Fira Oy



13

14

Fira Modules kylpyhuonemoduulit

Kylpyhuoneet on toteutettu Fira Modulesin älykkäillä esivalmistetuilla kylpyhuonemoduuleilla. Kylpyhuonemoduulien ansiosta työmaalta jäi kymmeniä tehtäviä pois ja asukkaat pääsivät vaikuttamaan kylpyhuoneen sisustusratkaisuihin.

Fira Modules tuo designia, älyä ja innovatiivista teknologiaa suunnitteluun, rakentamiseen ja käyttäjäkokemukseen. Kylpyhuonemoduulin ansiosta rakentamisen aikaiset korjauskäynnit vähenevät, talotekniikan kustannukset ovat ennakoitavissa ja olosuhteiden hallinta työmaalla helpottuu. Kattavat rakenne- ja materiaalikirjastot tehostavat suunnitteluprosessia ja tarjoavat asukkaille laajat sisustusvaihtoehdot. Sisäänrakennetut anturit ja älytoiminnot tuovat olennaisen tiedon, mm. lämpötiloista ja vedenkulutuksesta, yhteen käyttöliittymään. Valvotussa tehdasympäristössä tapahtuva esivalmistus ja testaus takaavat kylpyhuonemoduulien korkean laadun. Myös viivästyksiä ja lisäkustannuksia on helpompi hallita, kun laadunvarmistus ja likimäärin puolet asuntoihin liittyvästä sisustustyöstä tehdään tehdasympäristössä.

Valmiiksi sisustetut kylpyhuonemoduulit asennetaan rakentamisvaiheessa laatan päälle tai lasketaan kuiluun, missä ne on helppo kytkeä käyttöön. Ratkaisu soveltuu välipohjallisiin rakenteisiin, joissa käytetään ontelolaattoja tai Luja-Superlaattoja, sekä paikalla valettaviin rakenteisiin.

Modulaarinen rakentaminen on selkeästi nopeampaa kuin perinteinen kylpyhuonerakentaminen. Kokonainen kuilu voi valmistua vain puolessa päivässä.

18

19

20

18, 19 Kaikkien asuntojen parvekkeet aukeavat pihan suuntaan ja ovat lasitettuja.

20 Käytävä- ja porrashuonetiloista avautuvat laajat näkymät ulos.

21 Rakennusten pohjaratkaisusta johtuen porrashuoneet ovat poikkeuksellisen tilavat, lisäksi on avattu näkymiä ympäristöön isoilla ikkunapinnoilla

22 Hansakallion koulun puoleisessa rakennuksessa harmaata tiiltä ja betonia.

As Oy Espoon Hansakallion Helmi
Osoite: Hansakallio 3, 02780 Espoo
Valmistumisvuosi: 2019
Huoneistojen lukumäärä: 75 kpl
Huoneistoala: 2990 m²
Kerrosala: 3600 kem²
Bruttoala: 4985 brm²
Rakennuttaja: KILO Invest Oy
Arkkitehtisuunnittelu: Arkkitehtititoimisto Konkret Oy
Jaakob Solla, arkkitehti SAFA, pääsuunnittelija Elina Modeen, arkkitehti SAFA, projektiarkkitehti
Rakennesuunnittelu: A-Insinöörit Suunnittelu Oy
LVI-suunnittelu: Climaconsult Finland Oy
Sähkösuunnittelu: Elbox Oy
Urakoitsija: Fira Oy
Moduulikylpyhuoneiden toimittaja: Fira Modules Oy
Betonielementtien toimittaja: Lujabetoni Oy

21

22

Archimospheres, Marc Goodwin

23

24

23 Hansakallion koulun puoleisessa rakennuksessa on käytetty harmaata tiiltä ja betonia. Yhteensä taloissa on kummassakin yhdeksää erilaista reliefipintaa. Kaikki betonielementit on kuitenkin valettu käyttämällä vain kahta perusmuottirasteria, joita on muunneltu täytepaloilla.

24 Puikkomaiset asuinrakennukset rajaavat suojaisan lounaaseen ja puistokukkulalle päin avautuvan pihan.

Housing Management Company Espoon Hansakallion Helmi

Housing Management Company Espoon Hansakallion Helmi comprises two separate apartment buildings. It is located in the Kauklahti area of Espoo, next to Senior Centre Elä ja Asu (Live Your Life). The lot was vacated when a Community Service Centre was demolished and then zoned as a town block for apartment buildings in a collaborative urban planning process implemented with the City of Espoo. The City's goal was to provide more housing suitable for elderly people near the Senior Centre.

The rod-like apartment buildings enclose a sheltered courtyard with open views to the southwest and towards a park area on a hill. A closed courtyard shelter in the articulation point between the building masses provides protection also from the north side. The Senior Centre can be reached from the lounging courtyard via an accessible route. The communal rooms are located in both buildings on the ground floor at the north end of the building.

The staircases of the buildings are exceptionally wide, and views from large window surfaces open the buildings into the environment.

The objective has been to encourage the residents to engage in incidental activity.

A building information model was built in the project covering all the design disciplines. Instead of the conventional cost information model, the RIB iTWO system was used in which the model also includes the schedules. As the design process progressed, the project was developed further by means of the Big Room approach.

The facades are prefabricated concrete sandwich panels with a varying relief-type brick tile cladding. The building closest to the Senior Centre features red brick and concrete, while the building on the side of the Hansakallio School is characterised by grey brick and concrete.

Both buildings show nine different relief surfaces. However, all the prefabricated concrete panels were cast using only two basic mould screens which were modified with in-fill components.

As the first project in Finland, the intermediate floors and the roofs were implemented with Lujabetoni's Luja-Superlaatta slabs. The floor slabs of the staircases are monolithic slabs. This product has been developed by the Danish firm Abeo A/S. Luja-Superlaatta slab combines the best properties of a hollow-core slab and in-situ casting; the intermediate floor slab is made by pouring concrete on top of lightweight aggregate concrete blocks. The complete floor solution brings savings in time, costs, and work phases.

The bathrooms were built using intelligent, prefabricated bathroom modules. Thanks to the bathroom modules, dozens of work phases could be eliminated on the worksite and the residents could have a say on the interior decoration solutions.

Syvälahden monitoimitalo

Artikkelin valokuvat: Kuvatoimisto Kuvio Oy / Anders Portman

Verstas Arkkitehdit Oy
www.verstasarkkitehdit.fi

lisäykset:
Maritta Koivisto, päätoimittaja Betoni

Yhteistyötä korostavassa Turun Hirvensaloon valmistuneessa Syvälahden monitoimitalossa saman katon alla toimivat koulu ja päiväkoti sekä kirjasto, nuorisotila, neuvola, kouluterveydenhuolto ja liikuntatilat. Monitoimitalo toteutettiin allianssiurakkana tilaajan, arkkitehdin ja toteuttajaosapuolten kesken. Monitoimitalon tilat ovat eri toimijoiden ja kaupunkilaisten käytössä aamusta iltaan.

Yhden katon alle rakentunut monitoimitalo myötäilee massaltaan ympäröivää Turun Hirvensalon kumpuilevaa maastoa. Rakennus asettuu paikkaan siten, että piha-alueet saadaan mahdollisimman miellyttäviksi ja ne avautuvat suotuisiin ilmansuuntiin.

Rakennuksen taitteista ja korkeudeltaan vaihtelevaa tiilimuuria jäsentävät suuret selkeät ikkunat sekä aulojen ja sisäänkäyntien kohdalle tehdyt leikkaukset, joista avautuu näkymiä ympäristöön. Rakennuksen julkisivuissa käytetty punaruskea tiilijulkisivu antaa koulurakennukselle yhtenäisen tunnistettavan ilmeen ja liittää sen samalla juurevasti paikkaansa.

Kirjaston ja taideaineiden työpajakokonaisuus kehystävät pääsisäänkäyntiaukiota, joka sijoittuu tontin julkisimpaan kohtaan Vanhan Kakskerrantien varteen. Monitoimitalon saatto, pysäköinti ja huoltoliikenne on sijoitettu Vanhan Kakskerrantien puolelle. Varhaiskasvatukselle on varattu oma saattopysäköintialueensa tontin kaakkoiskulmaan, päiväkodin pihan portin viereen. Huoltoliikenne on keskitetty rajatulle huoltopihalle rakennuksen pohjoispuolelle siten, että kevyen liikenteen ja saattoliikenteen reitit koulun eri sisäänkäynneille ovat selkeät ja turvalliset.

Välituntupihan puolella rakennuksen julkisivut ovat julkista katujulkisivua matalampia. Rakennuksen suojaamat välituntipihat sijoittuvat rinteeseen ja jäsentyvät luontevasti eri-ikäisten lasten alueisiin. Varhaiskasvatuksen rajattu piha sijoittuu yhtenäisen piha-alueen eteläosaan ja isoimpien koululaisten välituntipiha ylärinteeseen piha-alueen vastakkaiseen päähän.

Monen käyttäjäryhmän yhteinen talo

Syvälahden monitoimitalon tilat on suunniteltu selkeiksi ja joustaviksi. Koulun sisäänkäynnin välittömään yhteyteen ensimmäisessä kerroksessa sijoittuvat koulun julkisimmat toiminnot, juhla- ja ruokailusali, monikäyttöinen näyttämö, koko monitoimitalon henkilökunnan yhteinen kahvila ja hallintotilat, sekä salia reunustavat koulun taide- ja taitoaineiden oppimistilat työpajamaisina kokonaisuuksina.

Koulun liikuntasali pukutiloineen sijoittuu rakennuksen pohjoisosaan, ja se toimii iltakäytössä erillisenä yksikkönä oman sisäänkäyntinsä kautta.

Sisäänkäynnin ja edustan aukion äärelle sijoittuu myös kaupunginkirjaston toimipiste, joka yhdessä viereisen nuorisotilan kanssa muodostaa Hirvensalon koko asukaskuntaa palvelevan tilakokonaisuuden. Kirjasto palvelee omatoimikirjastona aamusta iltaan, myös varsinaisten aukioloaikojensa ulkopuolella. Kirjaston yläpuolelle toiseen kerrokseen sijoittuvat oppilashuollon sekä lastenneuvolan vastaanottotilat, joihin on oma koulun tiloista riippumaton sisäänkäyntinsä.

Varhaiskasvatuksen tilat sijoittuvat kahteen kerrokseen rakennuksen eteläpäätyyn oman rajatun pihansa äärelle. Kahdeksanryhmäinen päiväkoti on jaettu kahden ryhmäparin yksiköihin, jotka sijoittuvat yhteisen korkean

1 Monitoimitalo toteutettiin arkkitehtikilpailun jälkeen allianssimallilla, jossa kaupunki, urakoitsijat ja käyttäjät vastasivat yhdessä projektin suunnittelusta ja rakentamisesta. Syvälahden monitoimitalon hankesuunnitelma hyväksyttiin alkujaan vuonna 2011 ja arkkitehtikilpailu toteutettiin vuonna 2012. Allianssiurakkamuotoon siirryttiin alkuvuodesta 2015. Kyse on pitkäaikaisesta projektista, jonka rakennusaikakin kesti vuodet 2016–2018.

2 Rakennus sisältää tilat noin 800 peruskouluikäiselle koululaiselle, 140 varhaiskasvatuksen lapselle, kirjastolle, nuorisolle, kouluterveydenhoidolle ja neuvolatoiminnalle.

1

2

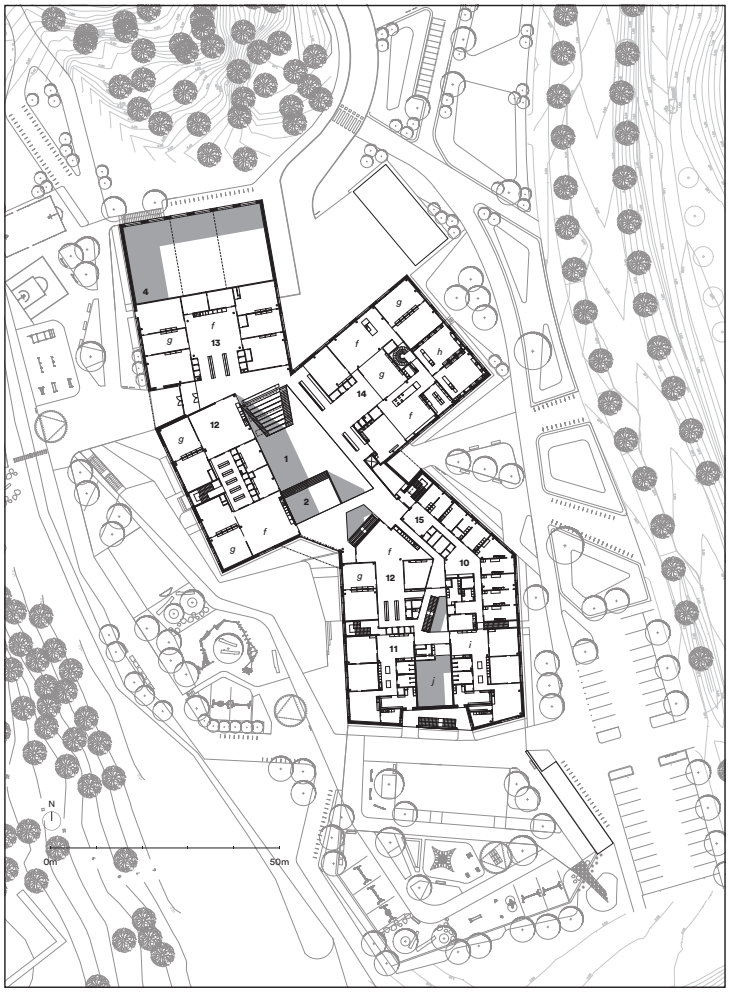
3

4

3 Ympäristörakentaminen on toteutettu Syvälahden koulussa korkeatasoisesti.

4 Syvälahden monitoimitalon kokonaisuus on kaavoituksen, suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja tilojen käyttäjien yhteistyön tulos.

5 1. kerros



6 2. kerros

5,6 Pohjapiirrosten numerointi:
- **1** ruokailu- ja juhlasali
- **2** näyttämö
- **3** keittiö
- **4** liikuntasali
- **5** pukuhuoneet
- **6** henkilökunnan kahvio, hallnto
- **7** Hirvensalon kirjasto
- **8** nuorisotila
- **9** taito-taidekortteli:
  - **a** kuvataide
  - **b** kova kädentaito
  - **c** pehmeä kädentaito
  - **d** musiikki
  - **e** kotitalous
- **10** neuvola
- **11** varhaiskasvatus:
  - **i** ryhmätilat
  - **j** sali
- **12** kotikorttelit (luokat 1–6):
  - **f** tori
  - **g** opetustila
- **13** kommunikaatiokortteli:
  - **f** tori
  - **g** opetustila
- **14** reaalikortteli:
  - **f** tori
  - **h** laboratorioluokka
- **15** oppilashuolto

liikunta- ja juhlasalin ympärille. Alemman kerroksen ryhmät on varattu pienimmille sekä erityistä tukea tarvitseville lapsille. Isompien lasten ryhmät ja esiopetuksen ryhmätilat sijoittuvat toiseen kerrokseen lähelle nuorimpien koululaisten oppimistiloja.

Koulun tilat joustavat erilaisiin oppimisen tarpeisiin

Uuden opetussuunnitelman tavoitteisiin vastaavat avoimet ja joustavat oppimistilat jäsentyvät eri kokoisiin kortteleihin oppilaiden iän ja oppiaineen mukaisesti. Kokoavana tilana kussakin korttelissa toimii aulatiloihin liittyvä tori, jonka ympärille erikokoiset oppimisen tilat kiertyvät. Solujen selkeät ja joustavat perusratkaisut mahdollistavat opetustilojen hyvän valvottavuuden sekä eri kokoisten ja eri tavoin yhdistettävissä olevien opetustilojen muodostamisen tarpeen mukaan. Tilat on suunniteltu tukemaan yhteisopettajuutta, jossa kaksi tai useampikin opettaja suunnittelee ja ohjaa oppilasryhmää yhteistyössä. Opettajat työskentelevät soluissa oppilaiden kanssa. Korttelien kaikki tilat ovat hyödynnettävissä oppimiseen, eikä torista erillisiä liikennetiloja tarvita.

Taito- ja taideopetuksen tilat liittyvät kiinteästi rakennuksen julkisimpaan osaan maantasokerroksessa. Kuvataiteen ja käsityön opetuksen joustavat, yhteistyöhön kannustavat työpajatilat muodostavat oman korttelinsa, jonka toiminta näkyy sekä monitoimitalon sisäänkäyntiaukiolle että ruokasaliin. Myös kotitalouden ja musiikin opetustilat sijoittuvat ruokasalin välittömään läheisyyteen. Musiikin opetustilat muodostavat yhdessä näyttämön kanssa ilmaisutaidon kokonaisuuden. Ruokasalin keskeinen katsomoporras toimii paitsi katsomona juhlatilaisuuksissa myös epämuodollisena auditoriona, opiskelupaikkana sekä koko talon yhteisenä kohtaamispaikkana.

Yleisopetuksen tilat jakautuvat viiteen kortteliin, jotka sijaitsevat monitoimitalon toisessa kerroksessa. Kortteleiden sijainnit lähellä toisiaan kannustavat yhdessä tekemiseen. Yleisopetuksen tilojen välittömään yhteyteen sijoittuvat aulatilat avautuvat keskeiseen ruokasaliin ja niitä voidaan luontevasti käyttää opiskeluun kortteleiden jatkeena.

Monitoimitalo luo puitteet yhdessä tekemisen kulttuurille

Syvälahden monitoimitalossa tilat ja tilaryhmät sijoittuvat toistensa lähelle ja liittyvät toisiinsa paitsi toiminnallisin yhteyksin, myös yllättävinkin näkymin lasiseinien välityksellä. Tiloja yhdistävät lasiseinät tekevät tiloista valoisia

7

ja avaria. Avoimuus ja näkymät tilojen välillä kannustavat eri toimijoiden yhteistyöhön.

Rakennuksen väri- ja materiaalimaailma toimii rauhallisena taustana kirjavan käyttäjäjoukon toiminnalle. Opetustilojen neutraaliin sävymaailmaan väriä tuovat tammiviilupintaiset lasiseinät, eri kortteleiden vaihtelevan väriset tekstiilimatot sekä irtokalustus.

Julkisempien tilojen luonnetta määrittävät hiottu betonilattia, vaalea puhtaaksimuurattu tiili sekä portaiden puupinnat. Aulatilan avoportaisiin ja näyttämöön liittyvät kantavat seinät tehtiin lautamuottipintaisina betoniseininä ja myös liikuntasalin seinien alaosiin jätettiin näkyviin järjestelmämuottiin valettua betonipintaa. Aidot materiaalit koettiin monitoimitalon käyttöön sopivaksi paitsi esteettisten ominaisuuksien ja oikeanlaisen tunnelman, myös kulutuskestävyyden ja pintojen arvokkaan ikääntymisen vuoksi.

Turun ensimmäinen allianssihanke

Hanke toteutettiin allianssiurakkana. Kyseessä on avoimuutta ja yhteistyötä korostava toteutustapa, jossa eri toimijat jakavat keskenään projektin riskit ja mahdollisuudet. Allianssissa hankkeen suunnittelu, rakentaminen, hankinnat ja kaikki niitä koskevat päätökset tehdään yhdessä. Pyrkimyksenä on parantaa ja lisätä osapuolten välistä yhteistyötä ja vuorovaikutusta. Hankkeella on myös yhteinen viiden vuoden takuuvastuu.

Allianssirakentaminen oli keskeisessä asemassa hankkeen toteutumisen kannalta. Kyse on sekä Turun NCC:n että Turun kaupungin ensimmäisestä allianssihankkeesta. Kaupunki rohkaistui kokeilemaan allianssimuotoa hankkeen kustannusten kitkemiseksi. Allianssin osapuolina toimivat Visible (NCC Suomi Oy ja Caverion Suomi Oy), Verstas Arkkitehdit Oy sekä Turun kaupunki.

7 Kaikki neliöt ovat tiiviisti yhteydessä useampiin julkisiin tiloihin, joita käytetään myös oppimisympäristöinä.

8 Julkisempien tilojen luonnetta määrittävät hiottu betonilattia.

8

9

Syvälahden monitoimitalo
Osoite: Vanha Kakskerrantie 8, Turku
Valmistumisajankohta: 2018
Bruttoala: 11690m²
Yhtenäinen peruskoulu, luokat 1–9, n. 800 oppilasta
Varhaiskasvatuksen tilat, 8 ryhmää
Kaupunginkirjaston toimipiste
Nuorisotila
Neuvola
Liikuntahalli

Allianssin osapuolet:
Tilaaja: Turun kaupunki / Kiinteistö Oy Syvälahden koulu
Käyttäjät: Turun kaupunki, Sivistystoimiala, Vapaa-aikatoimiala ja Hyvinvointitoimiala
Pää- ja arkkitehtisuunnittelu: Verstas Arkkitehdit Oy
Päätoteuttaja: Visible / NCC Suomi Oy:n ja Caverion Suomi Oy:n välinen ryhmittymä
Muut suunnittelijat:
Rakennesuunnittelu: A-Insinöörit Suunnittelu Oy
LVI-suunnittelu: Sweco Talotekniikka Oy
Sähkösuunnittelu: Ins.tsto Matti Leppä Oy
Geo-suunnittelu: SM Maanpää Oy
Palokonsultti: Ramboll Finland Oy
Pihasuunnittelu: LOCI Maisema-arkkitehdit Oy

10

9 Kirjastotoiminnan tilat ovat yhteiskäytössä.

10 Oppimistilat noudattavat uutta opetussuunnitelmaa, jonka mukaisesti tilat on suunniteltu joustaviksi, avoimiksi klustereiksi, jotka on järjestetty keskeisten "oppimisneliöiden" ympärille. Jokaisella luokalla ei ole omaa tilaa, vaan tiloja käytetään eri tavoin oppiaineen aiheen ja koon mukaan.

12

11 Rakennus on suunniteltu Hirvensalon saaren mäkiseen ympäristöön tavalla, joka mahdollistaa mukavat ja suojaisat koulupihat ja julkisivun kiertyvä rakenne tarjoaa erilaisia näkymiä ympäristöön. Pihojen maisemasuunnittelu on toteutettu laadukkaasti.

12 Ruokasalin keskeinen katsomoporras toimii paitsi katsomona juhlatilaisuuksissa myös epämuodollisena auditoriona, opiskelupaikkana sekä koko talon yhteisenä kohtaamispaikkana.

Syvälahti Education Centre

The Syvälahti education centre is a multipurpose building combining the functions of a comprehensive school and a day-care centre – serving combined up to nearly 1000 1-16-year-olds – to a public library, youth house and a child health care services under one twisting roof. The building volume is incorporated into the hilly surroundings of Hirvensalo island in a way which makes possible comfortable and sheltered school yards opening toward nice views and sunny directions.

The heavy, twisting masonry of the facades is given rhythm by the large, clear cut windows and larger openings near the entrances providing views to the surroundings. Timeless brown brickwork gives warmth and sense of handicraft to the building, providing it with a monolithic, recognizable character and making it feel deeply rooted in its place.

The public functions – library, youth house and health care services – are located near the main entrance next to both the main school spaces and the day-care facilities divided into 4 pairs of two day-care groups. The building's main space, the school dining hall near the main entrance is open for all users. It is surrounded by the school's studios for arts and music as well as wood, metal, textile and cooking workshops giving the space a buzzing sense of doing.

The organization of learning spaces follows the guidelines of the new national curriculum. The spaces are designed as flexible, open clusters organized around central "learning squares". Smaller pupils mainly operate in their own smaller clusters dedicated to their age groups, while on the upper classes the spaces are grouped on grounds of the subject matter – communication, natural sciences, etc. Not every class has its own room. Instead, the spaces are used in different ways depending on the subject and the size of the group of pupils. All squares are closely connected to the more public areas which are also used as learning spaces for group or individual work.

Syvälahti multipurpose education centre has been carried out as a project alliance project, the alliance comprising Verstas, NCC, Caverion and the client, city of Turku.

Kyrö Distillery Companyn uusi tynnyrivarasto

Artikkelin valokuvat: Kuvatoimisto Kuvio Oy

Ville Hara ja **Anu Puustinen**,
arkkitehdit SAFA
Avanto Arkkitehdit Oy
www.avanto.fi

Kyrö Distillery Company on viiden ystävän saunan lauteilla perustama ruistislaamo. Toiminta alkoi Valion vanhassa meijerissä 2014 ja tislaamo voitti jo seuraavana vuonna vuoden parhaan gin & tonic -palkinnon sekä muita tunnustuksia. Maineen myötä tuotanto kasvaa nopeasti ja olemassa olevat tilat ovat käyneet ahtaiksi. Kyrö järjesti kutsukilpailun vanhan meijerialueen kokonaissuunnitelmasta. Avanto Arkkitehdit valikoitui suunnittelemaan uusia rakennuksia ja muuntamaan vanhoja teollisuusrakennuksia uuteen käyttöön.

Alue on ainutlaatuinen. Kyrönjoen varsi laajoine peltoaukeineen ja harmaantuneine latoineen on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurimaisemaksi. Alueella on säilynyt poikkeuksellisen paljon talonpoikaista rakennuskantaa. Historiallisen Perttilän riippusillan ylittämällä tullaan joen toisella puolella sijaitsevalle suojellulle Pitkä-Perttilän tilalle. Suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsee suuren Pohjan sodan aikaisen Napuen taistelun muistomerkki, jonka mukaan tislaamon gini sai nimensä. Tynnyrivarastot sijaitsevat keskellä kuusikkoa aivan liito-oravan esiintymisalueen vieressä. Teollisuusrakennuksille erikoinen sijainti metsän siimeksessä inspiroi meitä ottamaan mallia vanhoista harjakattoisista puuladoista.

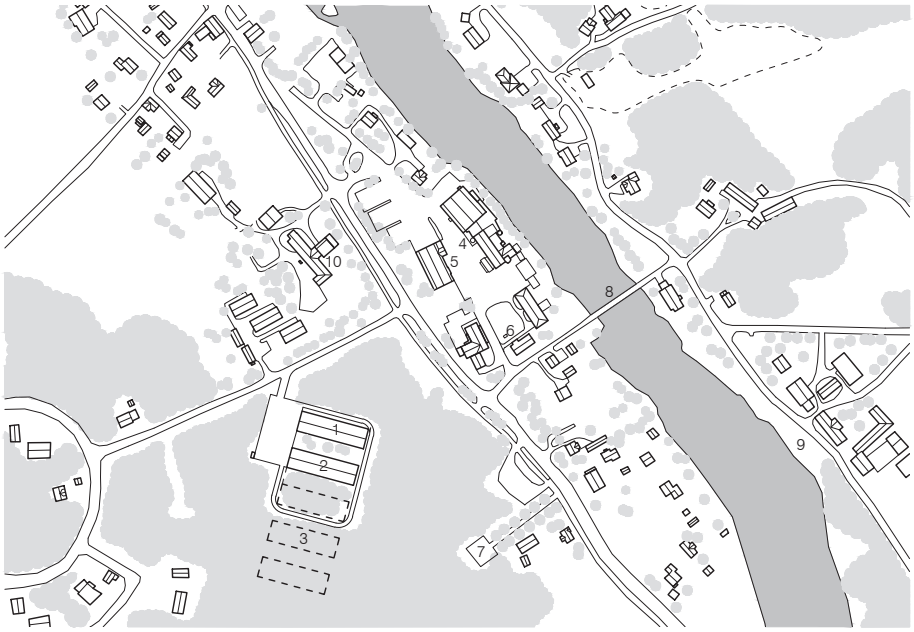
Varasto on ensimmäinen rakennus viiden varaston sarjasta. Teollisuusrakentamisessa on hyvin tiukat reunaehdot. Jotta alkoholia voidaan nimittää viskiksi, tulee sitä ensin varastoida puutynnyreissä vähintään kolme vuotta. Tilaajalle on aikamoinen riski rakentaa varastohallit ja täyttää ne tynnyreillä, kun tuote ei ole vielä edes tullut markkinoille, eikä sen myyntimenestyksestä ole mitään tietoa. Riskien minimoimiseksi rakennukset suunniteltiin tavanomaisista betonisista vakioelementeistä kilpailuehdotuksessa olleiden puurakenteiden sijaan.

Viski on palava neste ja siksi varastorakennuksen paloturvallisuudelle asetettiin tiukat vaatimukset. Rakennus on jaettu viiteen eril-

1 Asemapiirros
- **1.** Uusi tynnyrivarasto
- **2.** Toinen rakennusvaihe
- **3.** Tulevat vaiheet
- **4.** Vanha Valion juustotehdas, Kyrö Distillery
- **5.** Viskitislaamo
- **6.** Kyrö-talo
- **7.** Napuen taistelun muistomerkki
- **8.** Perttilän museosilta
- **9.** Suojeltuja talonpoikaistaloja (Laurolan Pitkä-Perttilä)
- **10.** Maatalouskonemuseo

2 Rakennuksen erityispiirre on pohjalaista puulatoa muistuttava betoninen ulkopinta.

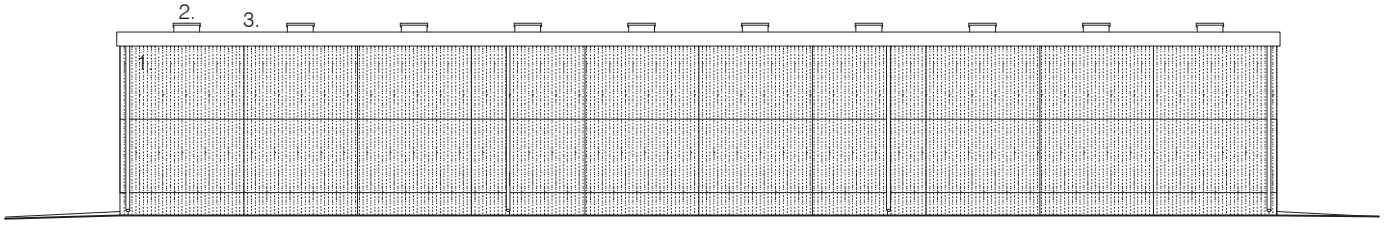
3 Tynnyrivarasto. Yleisölle avoinna olevissa kahdessa osastossa pinnat maalattiin mustiksi dramaattisemman vaikutelman aikaansaamiseksi.



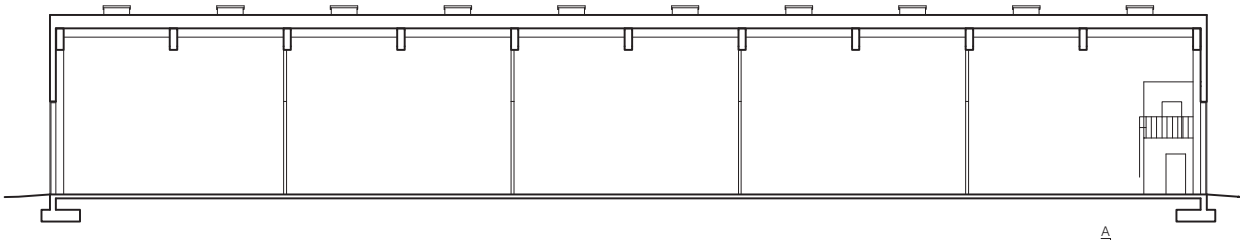
1

2

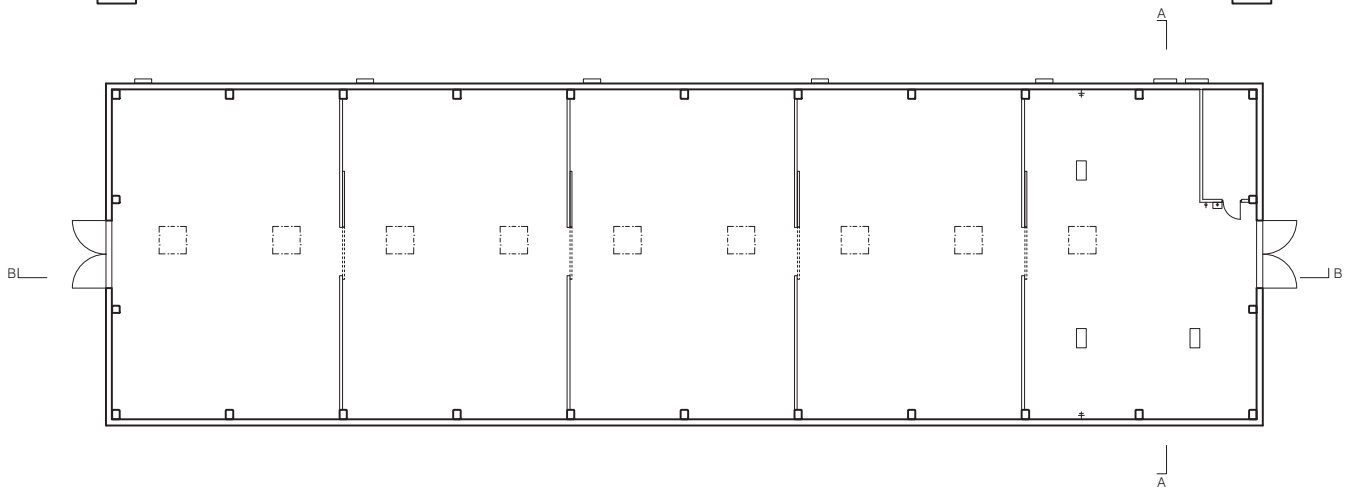
3



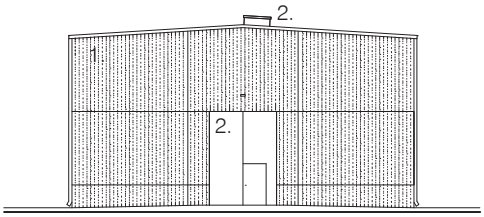
4



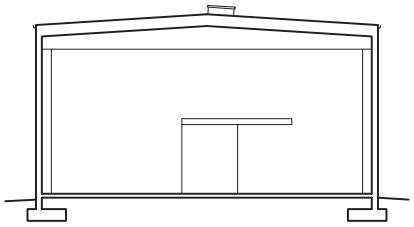
5



6



7



8

4–8 Pohjapiirros, leikkaukset ja julkisivut

1 reliefipintainen betoni, maalattu mustaksi

2 teräs, maalattu mustaksi RAL9005

3 huopakate, musta

9

10

9 Tynnyrivarastot sijaitsevat keskellä kuusikkoa metsän siimeksessä.

10 Pohjalainen puulato toimi esikuvana etsittäessä tynnyrivarastojen ilmettä ja julkisivujen ulkopintaa.

liseen palo-osastoon. Jokaisessa osastossa on tarkkaan säädelty lämpötila ja ilmankosteus. Ilmaan haihtuneen etanolin eli "enkelien" määrää tarkkaillaan, jotta räjähdysvaaraa ei synny.

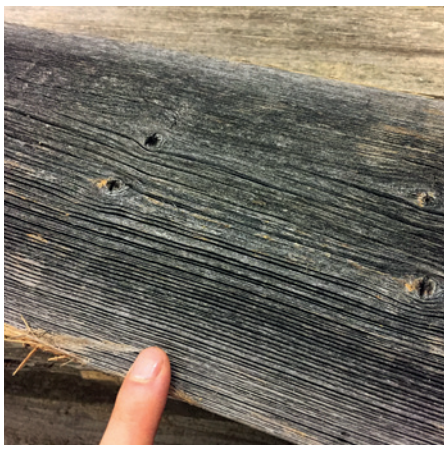
Julkisivut betonista

Ulkoseinärakenne on tavanomainen sandwich-elementti (ulkokuori 105 mm teräsbetoni, josta lautakuvion osuus n. 25mm, rst-raudoitus. Rasitusluokka XC3,4, XF1; 150 mm polyuretaani eriste TW57 - λ/D=0,023 W/mK, ruostumattomat ansaat; sisäkuori 80 mm teräsbetoni).

Rakennuksen erityispiirre on pohjalaista puulatoa muistuttava ulkopinta. Betonielementtien valmistaja Tara-Element Ab sopi hollolalaisen Finn-Form Oy:n kanssa muottivedoksien tekemisestä.

Aluksi tehtiin versiot tuppeen sahatusta uudesta lankusta, sekä kuluneemmasta vanhasta laudasta. Ladotut laudat hiekkapuhallettiin ja poltettiin. Näin saatiin puun syykuviot korostumaan. Laudoista tehtiin valumuotit, joilla valettiin Alavetelissä mallipaloja.

Eri versioiden jälkeen päädyttiin kuitenkin vanhaan ladonlautaan uuden sijasta. Yksi omistajista etsiskeli kevään aikana sopivia latokohteita ja päätyi anoppinsa vanhasta ladosta purettuihin lautoihin. Laudat toimitettiin Hollolaan, jossa lautoja valikoitiin, pyöriteltiin ja sommiteltiin erilaisiin muotoihin ja jatkoksiin.



11–16

Arkkitehdin toiveena oli mahdollisimman vähän toistoa, joten kunnollisten lautojen riittämättömyyden vuoksi jouduttiin valutekniikalla tekemään lisää kumisia lautoja, jotta voitiin valaa kaksi erilaista 1500×4500 valumuottia.

Muoteissa korostettiin vanhan laudan patinoitunutta pintaa polttamalla ja hiomalla laudoista syykuviot, madon- ja naulanreiät näkyviin. Kuvioissa korostettiin myös vanhoja näkyviä kieroja jatkoksia. Tämän johdosta valumuotteihin syntyi ns. negatiivisia muottikulmia, joten materiaalina ei voitu käyttää kovaa muottimateriaalia. Lopulta päädyttiin elastiseen ja kumimaiseen valuhartsiin, joka kesti toistuvaa käyttöä alkuperäisiä hauraita vanhoja lautoja paremmin. Valuhartsia tilattiin Ranskasta vajaa tuhat kiloa. Ladonlaudoista poistettiin kaikki irtonainen, jonka jälkeen ne vahvistettiin hartsikäsittelyllä, näistä tehtiin muotti, josta negatiivi ja tähän valettiin elementtien valumuotti.

Elementtitehtaalle 1500×4500 valumuotit kuljetettiin suorina, jolloin muoto säilyi hyvänä. Muotteja oli kaksi erilaista ja näiden välissä muotit käännettiin ylösalaisin, jolloin kuvion toistosta tuli 6 metriä pitkä. Tehtaan yksi haaste oli löytää oikea muottiöljy, joka ei kutistanut ja pehmentänyt muottimateriaalia. Muottimatot pidettiin irrallisina elementtipöydissä ja sidottiin toisiinsa ulkokuoren valun ajaksi kynsipuristimilla.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan betonielementit valettiin väribetonilla ja ne piti maalata työmaalla tummemmaksi. Pintakäsittelijälle oli tehty jo mallipaloja oikean sävyn kokeilemiseksi, muutaman valun jälkeen löytyi Semtu Oy:n toimittama musta betonin väripigmentti Lanxess Bayferrox 360 (pigmenttiä 5%), jolloin maalikäsittely jäi turhaksi. Elementtien betonimassaksi etsittiin sopiva suhteutus, jolla kuviopinnasta saatiin näyttävä, lähes täydellinen. Betoni toistaa säänpieksemän pintastruktuurin niin tarkasti, että moni on paikan päällä luullut materiaalia puuksi vielä käsin sitä kosketeltuaankin.

Elementtien nurkat tehtiin 45 astetta sisälle, jotta saatiin kuvio kiertämään nurkkien ympäri. Ulkokuoressa on rst-raudoitus ja haat ylä- ja alareunassa, ansaina PPI vinopistokkaat. Betonin runkoaineena oli tavallinen kiviaines tiukkojen kustannusraamien vuoksi. Lujuutena K-40 ja sementtinä Finnsementin valkosementti, jolla saatiin korostettua puhdas värisävy.

Elementit varastoitiin aluksi sisävarastossa kostuttimien alla väljästi, näin saatiin halkeilematon ja tasasävyinen pinta. Betonipinnat By40 mukaan ulkopintojen laatuluokka on By40 MUK-A-PIN-E (kuvioitua muottia vasten valettu luokan A puhdasvalupinta, maalilla pinnoitettava pinta, pinnasta on tehty mallikappale). Ulkopinnoissa ei toistaiseksi ole erillistä pinnan suojakäsittelyä. Sisäpinnat ovat By40 THI-A-(S) (puu-/teräshierretty tai telattu, on suositeltu käsiteltävän impregnointiaineella puhtaanapidon helpottamiseksi). Yleisölle avoinna olevissa kahdessa osastossa pinnat maalattiin mustiksi dramaattisemman vaikutelman aikaansaamiseksi, kun käyttö vaati korkeita valaistustasoja.

Kyrölle tyypillisesti rakennus vihittiin käyttöön rennosti järjestämällä tyhjässä varastohallissa reivit.

11–16 Ladotut laudat hiekkapuhallettiin ja poltettiin. Näin saatiin puun syykuviot korostumaan. Ladonlaudoista poistettiin kaikki irtonainen, jonka jälkeen ne vahvistettiin hartsikäsittelyllä. Valuhartsista tehdytillä valumuoteilla valettiin mustat betonielementit.

17,18 Betoni toistaa säänpieksemän pintastruktuurin niin tarkasti, että moni on paikan päällä luullut materiaalia puuksi vielä käsin sitä kosketeltuaankin.

17

18

19

Rakennustyyppi Teollinen varastorakennus
Osoite Kalpatie 4, Isokyrö
Suunnitteluvaihe 2018
Rakennusvaihe 2018- 2019
Bruttoala 1065 m²
Rakennuskustannukset 1,56 m €
Tilaaja Kyrö Distillery Company
Projektinjohto Robert Sivula RI AMK/ Kyrö Distillery Company

Suunnittelijat:
Arkkitehtisuunnittelu Avanto Arkkitehdit Oy /
Ville Hara and Anu Puustinen, Arkkitehdit SAFA
Avustajat Emmanuel Laux, Arkkitehti
Miyuki Wakasugi, Arkkitehtiopiskelija
Rakennesuunnittelu Ramboll Finland Oy / Markku Savela RI AMK,
Matti Passi RI AMK
LVI-suunnittelu Ramboll Finland Oy / Tuomo Korpi Ins. AMK
Sähkösuunnittelu Ramboll Finland Oy / Tuukka Perttula Ins. AMK

Urakoitsijat:
Pääurakoitsija Rakennustoimisto Jussi Korpi Ky
Betonielementit Oy Tara-Element Ab
Erikoismuotit Finn-Form Oy
Väripigmentit Semtu Oy
Maanrakennusurakoitsija Kuljetus Tuomet Oy
LV-urakoitsija Isonkyrön LVIS oy
Sähkötyö Haapala Oy
Ilmanvaihto ja ilmastointi Ilmaset Ky
LS-Sähkötekniikka Oy
Rakennusautomaatio Schneider Electric Finland Oy

20

21

19 Rakennus on jaettu viiteen erilliseen palo-osastoon. Jokaisessa osastossa on tarkkaan säädelty lämpötila ja ilmankosteus.

20 Kyrö Distillery Company on kansainvälisesti palkittu ruistislaamo.

21 Varasto on ensimmäinen rakennus viiden varaston sarjasta.

Kyrö barrell storage building

The client is a Finnish craft producer of spirits that started from scratch but is rapidly expanding after winning several international prizes including the best gin & tonic in 2015. The fame resulted in huge demand for the world's northern most gin and whisky distillery's products. The company organized an invited competition for the expansion. Avanto Architects was chosen to design a master plan, several new buildings and to convert historic buildings on the factory area.

The area is unique. Kyrö river area is classified as a nationally important landscape with well-preserved farmhouses and vast flat fields with old wooden barns. There is a historic Perttilänsilta hanging bridge crossing the river next to the distillery. The site is bordered on the South side by the memorial for historic Napue battle that gave name for company's famous gin. The storage buildings were to be placed in a dense forest housing also flying squirrels' habitat. This gave us the idea to design the storage buildings as traditional barns clad in wooden planks and hiding in the middle of the forest.

The project is the first building in a row of five identic buildings. It soon came out that designing industrial buildings should be done in very tight framework conditions. In order to call spirit whisky, you need to store it at least three years in oak barrels. Huge storage buildings needed to be constructed even if you don't know whether the product will be selling well after the storage period. To minimize the financial risk the buildings were assembled from standard concrete pillars, beams and elements unlike in the first sketches that were based on wooden structures.

There are very strict fire regulations concerning the barrel storage buildings as whisky is classified as a flammable liquid. This is why the space needed to be divided in five separate compartments. Each room has a strictly controlled indoor climate with certain temperature and humidity. The amount of alcohol evaporating from the wooden barrels is measured so that the air doesn't get flammable.

The façade is inspired by typical local wooden barns. The concrete exterior wall sandwich elements were cast on a mold made of planks from a dismantled barn owned by the mother-in-law of one of the distillery owners. Funnily, concrete reproduces the weathered wood material so well that many people have been touching the façade and still believing it is wood. Typical for the playful Kyrö people, the barrel storage building was inaugurated by organizing a rave in the empty warehouse.

Fazerilan pääkonttorin peruskorjaus tehtiin eri vuosikymmenien rakennusten ilmettä kunnioittaen

Valokuvat Mika Huisman

Sirkka Saarinen, toimittaja

Leipomo-, makeis- ja elintarvikealan yritys Fazer aloitti uuden tehtaan rakentamisen silloisen Helsingin maalaiskunnan, nykyisen Vantaan, Vaaralaan vuonna 1955. Fazerilassa on sen jälkeen rakennettu paljon: katon alla olevaa tilaa on noin 12 hehtaaria. Vuosien 2016–2017 aikana Fazerilassa valmistui mittava kokonaisuus, jossa uuden vierailu- ja kokouskeskuksen lisäksi peruskorjattiin pääkonttorin muodostavat kolme 1950-, 1960- ja 1980-luvulla valmistunutta rakennusta.

Makeiskonttori MAKO, vuonna 1988 valmistunut konsernikonttori KOKO ja niiden välissä oleva vanhin rakennus nk. JATKE muodostavat kaupunkikuvallisesti alueella merkittävän kokonaisuuden.

KOKO ja JATKE ovat arkkitehti *Kurt Simbergin* suunnittelemia. Niillä ei ole virallisia suojelumääräyksiä, mutta Vantaan kaupungin rakennushistoriallisessa selvityksessä ne on luokiteltu arvokkaiksi rakennuksiksi.

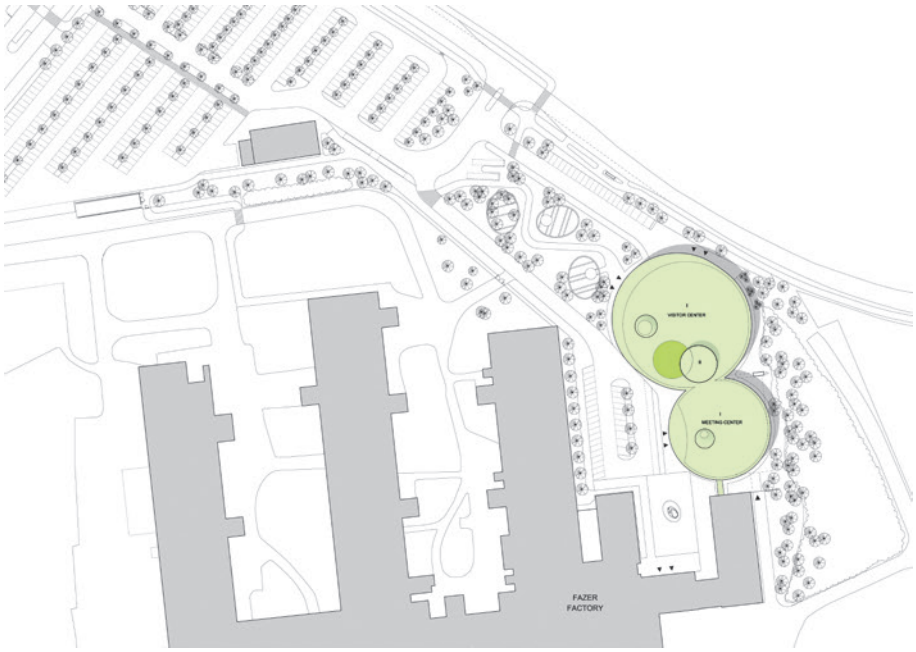
”Ennen uudis- ja peruskorjaushankkeeseen ryhtymistä, teimme suunnitelmia myös uudisrakentamisesta tontille uuteen paikkaan. Päädyimme kuitenkin korjaamaan vanhaa eri aikakausien kerrostumat säilyttäen. Uudis- ja peruskorjauskokonaisuudesta järjestetyn arkkitehtuurikilpailun voitti *Arkkitehtitoimisto K2S*. Kohteen pääsuunnittelija on toiminut arkkitehti *Mikko Summanen* ”, Fazerin kiinteistöjohtaja *Seppo Koivusaari* kertoo.

”Vaikka korjauksesta tuli hyvin perusteellinen, vanhaa ilmettä säilyi sekä sisätiloissa että julkisivuissa. Esimerkiksi Simbergin suunnittelemien rakennusten suklaanruskeat julkisivulaatat valmistettiin alkuperäisten laattojen mukaan. MAKOn sisätiloissa säilytettiin muun muassa alkuperäiset upeat kierreportaat ja porrashuoneen marmorilattiat.”

”KOKO puolestaan korjattiin perusteellisesti, sen julkisivuihin valittiin räätälöity polymeeri-betonielementti”, hän kertoo.

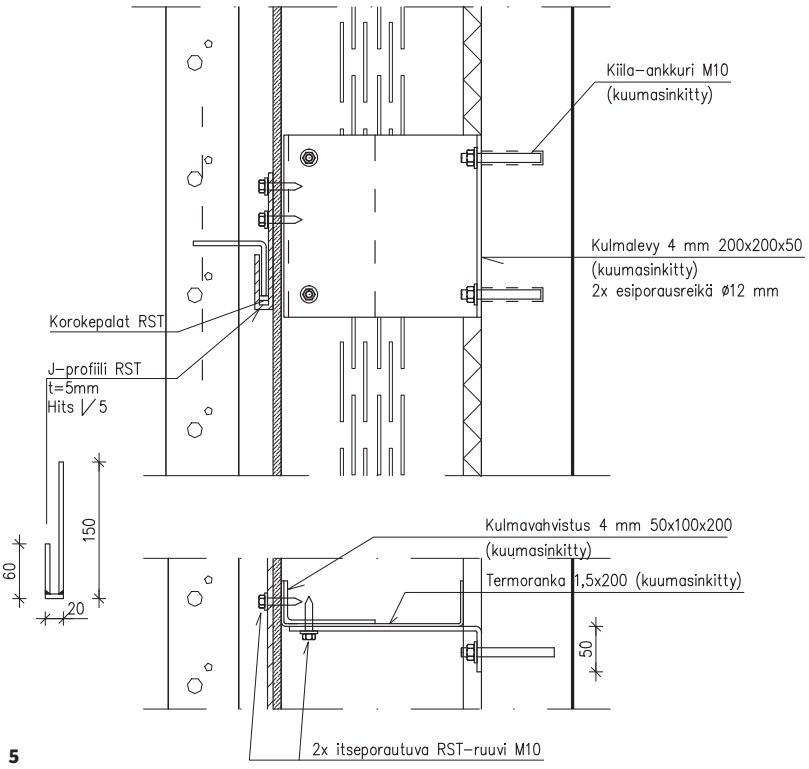
1 Asemapiirros

2 Konsernikonttori KOKO:n julkisivuihin valittiin Ulma Creaktive-polymeerikomposiittilevy, jonka pinnalla on erityinen gelcoat-pinta, joka antaa suojan muun muassa UV-säteiltä ja muilta ympäristön haitallisilta tekijöiltä. Levyjen materiaali koostuu erityisestä piidioksidin ja kvartsin kiviaineksesta, jonka sideaineena toimii polyesterihartsi.

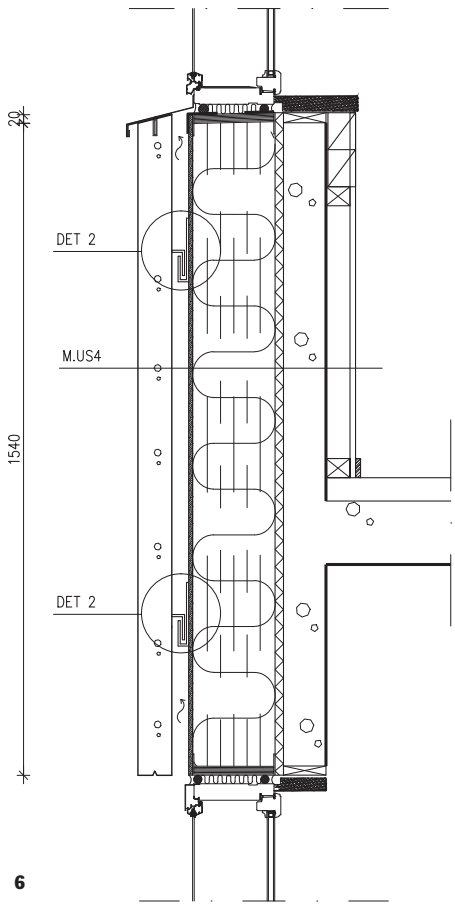


1

Mika Huisman



5



6

3

3 Toimistotilat näkyvät uudistettuina pihapiiriin.

4 Uusi vierailukeskus ja pääkonttorin rakennukset. Peruskorjauksessa toimistotilat eriytettiin vierailukeskuksesta ja rauhoitettiin henkilöstön käyttöön.

5 Kuorielementin kiinnike.

6 Kuorielementin kiinnike. Periaatepiirustus.

Peruskorjauksessa toimistotilat eriytettiin vierailukeskuksesta ja rauhoitettiin henkilöstön käyttöön. Yksi muutos oli Fazerin oman henkilöstöravintolan siirtäminen keskeisemmälle paikalle toimistoja. Aiemmin ravintola sijaitsi Fazerin oman päiväkodin yläpuolella toisessa rakennuksessa. Nyt päiväkodin yläkertaan remontoitiin modernia avotoimistoa.

Uudisrakentaminen ja peruskorjaus limittäin

"Päätös sekä uudis- että peruskorjauksesta tehtiin toukokuussa 2015. Vierailu- ja kokouskeskuksen työmaalla kuokka lyötin maahan kesäkuussa ja peruskorjaushanke aloitettiin alkuvuodesta 2016. Uudisrakentamisen urakoi *SRV Rakennus* ja peruskorjauksen *NCC*. Uudisosat valmistuivat aikataulun mukaisesti syyskuussa 2016 ja peruskorjatut osat alkuvuonna 2017", Koivusaari kertoo.

"Tehdasympäristö ei ole milloinkaan valmis, muutosinvestoinnit ovat täällä arkipäivää. Nyt valmistuneiden hankkeiden ansiosta toimistotilojen osalta ei isompaan rakentamiseen ole kuitenkaan vähään aikaan tarvetta. Henkilökunta viihtyy modernilla tekniikalla varustetuissa peruskorjatuissa, valoisissa tiloissa erinomaisesti. Vierailukeskuksen suosio on puolestaan huima: tähän mennessä vierailijoiden määrä on joka kuukausi ylittänyt edellisen vuoden vastaavan."

Vaativat rakenteet

Peruskorjaus onnistui hyvin. Entä rakenteet, mitä tehtiin? Kysymykseen vastaa hankkeen vastuullinen rakennesuunnittelija *Simo-Pekka Valtonen Insinööritoimisto Lauri Mehto Oy:stä.*

"Peruskorjauksen suunnittelun pohjana oli toimistomme tekemä kuntotutkimus. Betonitutkimukset teimme omassa laboratoriossamme Tampereella", hän kertoo.

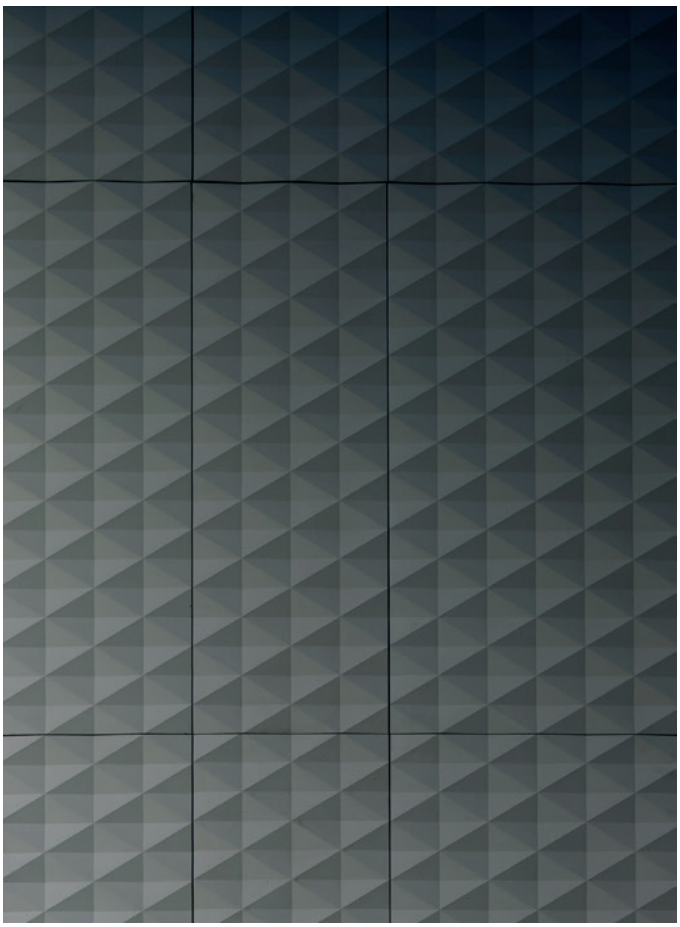
"MAKOn kuorielementtijulkisivujen purkamisen syynä oli terästen korroosio, joka puski reunoilla ulkokuoren laatoituksen irti. JATKEen julkisivua oli aikaisemmin korjattu peltikasetin päälle liimatulla klinkkerillä. Sillä olisi ollut vielä hieman käyttöikää jäljellä, mutta koska haluttiin yhtenäinen ilme, sen julkisivuihin asennettiin sama polymeerikomposiittijulkisivu kuin KOKOssa. KOKOn klinkkeripintaisissa kuorielementtijulkisivuissa oli paikallista erittäin voimakasta pakkasrapautumaa. Työmaavaiheessa paljastui lisäksi KOKOn klinkkeripintaisten kantavissa pilareissa vaurioita. Pilarit vahvistettiin mantteloimalla", Valtonen tiivistää.

"Erittäin tiivistä yhteistyötä arkkitehdin, rakennuttajan ja työmaan kanssa", Valtonen korostaa historiallisia arvoja sisältävän kohteen suunnittelua.

Mehdon toimiston työtehtävänä arvokohteiden rakenteet eivät ole suinkaan poikkeus vaan pikemminkin päinvastoin. Henkilökun-

4

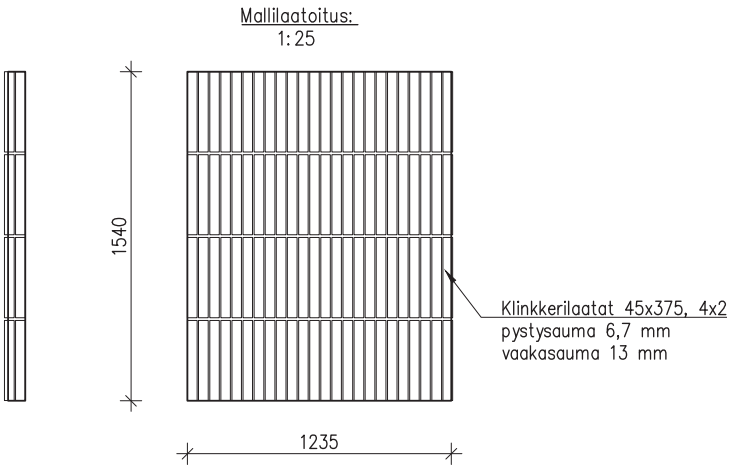
© Mika Huisman

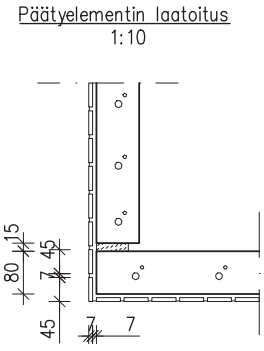


8

9

7-9 Vohvelikuvioinen polymeerikomposiittilevy.





10

10 Klinkkerilaattojen mallilaatoitus.

taan kuuluukin myös rakennuskonservaattoreita. Arvokohteissa näkyy Valtosen mukaan hienosti myös se, että työmaalla tunnetaan niitä tehdessä ammattiylpeyttä.

Simbergin julkisivuista täydellinen replika

"Tosi hienot laatat", Valtonen kuvailee Simbergin julkisivujen ruskeita puikkomaisia klinkkerilaattoja. Korjauksessa Simbergin julkisivusta tehtiin täydellinen replika, kuorielementtien koko on nyt kuitenkin aikaisempaa pienempi. Klinkkerit laatoitettiin paikalla.

Kuorielementtien kiinnityksen ja kiinnikkeiden sekä mallilaatoituksen periaatteet selviävät parhaiten Valtosen esittelemistä rakennepiirustuksista.

80-luvulla valmistuneen KOKOn klinkkeripintaisen kuorielementtijulkisivun korvaajaksi haettiin Koivusaaren mukaan uutta materiaalia, joka sopisi yhteen sekä MAKOn klinkkerijulkisivun että vierailu-kokouskeskuksen lasijulkisivun kanssa.

Valinnassa päädyttiin ilmeikkääseen, vohvelikuviota muistuttavaan polymeerikompositeettilevyyn. Levyn pinnalla oleva gelcoat-pinta antaa suojan muun muassa UV-säteiltä ja muilta ympäristön haitallisilta tekijöiltä.

11

Fazerilan pääkonttorin peruskorjaus ja uusi vierailu-kokouskeskus
(Fazer Headquarters & Visitor-Meeting Center)
Osoite: Fazerintie 6, 01230 Vantaa
Tilaaja: Oy Karl Fazer Ab
Kokonaisala: 5470 m²
Kilpailu: Kutsukilpailu, 1. palkinto
Arkkitehtisuunnittelu: K2s Arkkitehdit Oy / Kimmo Lintula, Niko Sirola & Mikko Summanen
Suunnittelutiimi: Jaakko West, Sasu Marila, Matias Manninen, Tetsujiro Kyuma, Petri Ullakko, Matti Wäre, Tuuli Kanerva
Maisemasuunnittelu: Näkymä Maisema-arkkitehdit / Yrjö Ala-Heikkilä
Sisustussuunnittelu: Dsign / Samuli Hintikka, Vertti Kivi
Rakennesuunnittelu: Insinööritoimisto Lauri Mehto Oy / Simo-Pekka Valtonen
LVIS- suunnittelu: Hepacon Oy / J. Penttinen, M. Taberman
Peruskorjauksen urakoitsija: NCC
Vierailukeskusksen urakoitsija: SRV Rakennus
Rakennusaika: 1/2016 - 1/2017

12

11 MAKOn sisätiloissa säilytettiin muun muassa alkuperäiset upeat kierreportaat ja porrashuoneen marmorilattiat.

12 Pääkonttoritilonen aula. Vanhan pääkonttorirakennukset tilat peruskorjattiin vanhaa ja eri aikakausien kerrostumat säilyttäen.

13

The refurbishment and extension of Fazer headquarters

Vantaa, Finland

The bakery, confectionary and food products company Fazer is one of the best known Finnish brands with a strong heritage. The refurbishment and extension of the headquarters is a continuation of the redevelopment of the factory area which started with the erection of the new Fazer Visitor Center also designed by K2S Architects.

The headquarters consists of several existing buildings from different decades. The oldest part called MAKO is from 1966 originally designed by architect Kurt Simberg. The facades and original interiors have been carefully renovated where as the interiors of less historical value were modernized to meet contemporary working environments' needs. The dark chocolate brown façade tiles were remanufactured according to the original tiles.

The newest existing office wing, built in 1988, was completely refurbished including the facades. Here only the bearing concrete frame remained. For the facades, a customized polymer concrete element was developed. The inspiration for the 3d pattern arouse from the patters in many historical Fazer products.

The new meeting center between the visitor center and the old office buildings serves as the new main entrance for the headquarters. This allows easy indoor access from the Meeting Center both towards the Visitor Center and the existing offices and factories. This results in synergy and effectivity in the usage of space.

The freeform architecture of the new meeting center is intentionally different from the ole orthogonal office and factory buildings. The open and airy lobby with its' large conical top light is the heart of the meeting center. White concrete, glass and warm wooden surfaces are the dominant materials in the building.

– K2S Architects LTD.

13 Peruskorjauksessa toimistotilat eriytettiin vierailukeskuksesta ja rauhoitettiin henkilöstön käyttöön.

14 Fazerilan oman päiväkodin yläkertaan remontoitiin modernia avotoimistoa.

15 Yksi muutos oli Fazerin oman henkilöstöravintolan siirtäminen keskeisemmälle paikalle toimistoja. Aiemmin ravintola sijaitsi Fazerin oman päiväkodin yläpuolella toisessa rakennuksessa.

14

15

16

Fazer Oy:n vierailukeskuksen ja pääkonttorin piha-alueet uusittiin

Fazerin uuteen vierailukeskukseen sekä pääkonttorin alueelle johtaa pieni mutkitteleva tie, jonka varrella voi ihailla kauniita istutuksia. Alueen puistovyöhykkeellä kasvatetaan kaupunkipalstaviljelynä hyöty- ja viljelykasveja, joita Fazer käyttää raaka-aineina tuotannossaan ja ruoan valmistuksessa.

Maisema-arkkitehtitoimisto Näkymä Oy suunnitteli Fazer Oy:n uuteen vierailukeskukseen liittyvät viher-, pysäköinti ja liikennealueet. Alueen erikoisuutena on raaka-ainepuutarha, jossa kasvatetaan Fazer Oy:n tuotteissa käytettäviä raaka-ainekasveja.

SRV Rakennus Oy urakoi Fazerille uuden vierailukeskuksen, joka otettiin käyttöön syksyllä 2016. Kunnostustyön yhteydessä ajoväylät ja piha-alueet päällystettiin pääosin perinteisellä asfaltilla. Puistoalueelle tilaaja toivoi ulkonäöltään tavanomaisesta poikkeavia, kauniita, helposti huollettavia ja kestäviä pinnoitteita.

Hyötykasvipuistoon haluttiin luonnonmukaisen oloiset kulkuväylät ja sinne oli päällystetyypiksi alun perin suunniteltu sirotepintaus. NCC Industry toteutti puutarhaan jalankulkualueelle punaruskean kulkuväylän Historic Asphaltilla. Se sopii piha- ja puistokäytäville, joihin halutaan pölyämätön ja kulutusta kestävä pinnoite. Sidottu päällyste kestää myös paremmin talvikunnossapidon ja huoltoajoneuvojen rasituksia. Historic Asphalt eroaa tavallisesta asfaltista rakeisuuden, sideainelaadun ja raaka-aineiden osalta. Päällysteessä kiviaineksena käytetään mm. luonnonpyöreää murskaamatonta kiviainesta. Massaa voidaan myös värjätä: Fazerille haluttiin ruskean punertava päällyste, jossa kahvipavun väri oli inspiraationa.

Piha-alueilla ja sisääntuloissa käytettiin pihan pinnoitteina pääosin betonilaattoja ja -kiviä. Raaka-ainepuutarhavyöhykkeitä voi kulkea ja kierrellä pitkin leveitä betonisia askellaattoja, jotka toimivat myös porraskivinä. Vierailukeskuksen edustalla on päällysteenä käytetty luonnonkivestä valmistettuja noppakiviä ja kulkuväylillä tasaisempaa viisteetöntä betonista Kartanokiveä. Myös 418 x 418 x 80 mm betonilaattaa on käytetty piha-alueilla.

Betoniset pihakivet uudistettuun pihaan toimitti Rudus Oy. Viherurakoitsijana ja betonikivityöt rakensi V&V Suominen Oy ja osan Viherpalvelu Pihamaa Oy. Luonnonkivityöt urakoi VRJ Etelä- Suomi Oy.

Päällystystyöt toteutettiin kesällä ja syksyllä 2016.

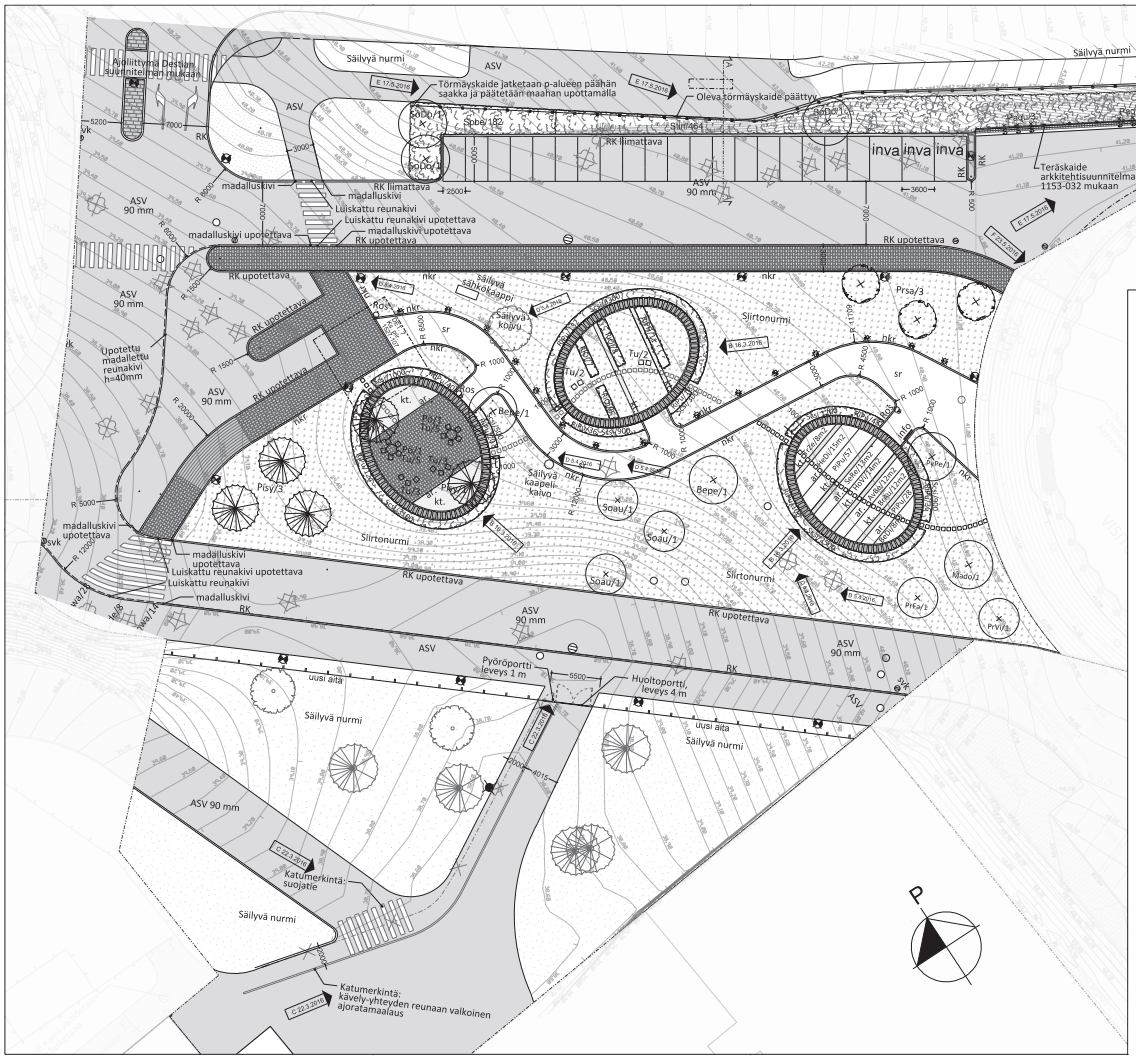
–Maritta Koivisto

16 Fazerin uuden vierailukeskus piha.

17 Myymälätilojen pihan edusta on noppakivetty.

Valokuvat Mika Huisman

17



Näkymä Oy

18

Rudus Oy / Iia Suikki

19

20

Rudus Oy / Iia Suikki

18 Pihasuunnitelma

19 Pihan istuskeluryhmiä.

20 Alueen erikoisuutena on raaka-ainepuutarha, jossa kasvatetaan Fazer Oy:n tuotteissa käytettäviä raaka-ainekasveja. Puutarhavyöhykkeitä voi kulkea ja kierrellä pitkin leveitä betonisia askellaattoja, jotka on toteutettu Ruduksen porraskivillä.

21 Jalankulkualueella on käytetty myös punaruskeaa Historic Asphalttia.

21

Valokuvat Mika Huisman

22

Fazerin Visitor Centerin lattiat tehtiin design-betonilattioina

Perinteinen hiottu design-lattia on usein aiemmin julkisissa tiloissa tehty mosaiikkibetonilaatoilla. Tällaisessa laattaratkaisuissa haasteeksi muodostuvat laattasaumat. Tästä syystä on kehitetty saumaton paikallavalettava mosaiikkibetonilattia. Tällaisten saumattomie lattioiden kysyntä on kasvanut kiihtyvää vauhtia. Fazerin uusi vierailukeskus Fazer Experience Vantaalla toteutettiin hiottuna betonilattiana. Lopullinen ulkonäkö tulee, paitsi raaka-aineiden vaihteluista, myös hiontamäärien ja hiontakarkeuksien mukaan.

Bermanto Oy toteutti vierailukeskukseen valkoisen Granidur-design lattian. Se on luja, kulutusta kestävä design-lattia tiloihin, joissa liikkuu paljon ihmisiä. Tyypillisiä käyttökohteita ovat erilaiset myymälä-, museo- ja näyttelytilat sekä muut julkiset tilat, samoin kuin erilaiset liikenneterminaalit (lento-, rautatie- ja linja-autoasemat). Myös erilaisten toimisto- ja liikerakennusten aula- ja käytävätilat ovat sopivia Granidur-kohteita.

Granidur-lattia tehdään kovabetonilattian tyyliin kovettuneelle alustalle tartuntalaastin avulla noin 15 mm paksuisena. Kovettunut lattia hiotaan useita kertoja kunnes saavutetaan pinnan toivottu ulkonäkö.

23

24

22 Saumaton hiottu mosaiikkibetonilattia on kestävä ja helppohoitoinen. Vantaalla Fazerin uuden vierailukeskuksen Fazer Experiencen näyttävät vaaleat lattiat on tehty Granidur-menetelmällä.

23 Yhtenäinen lattia yhdistää niin aula- kuin näyttelytilat.

24 Vierailukeskuksen infotila. Saumaton lattia on luja, kulutusta kestävä design-lattia tiloihin, joissa liikkuu paljon ihmisiä.

Viron uusi taideakatemia EKA yhdistää vanhaa ja uutta betonirakentamista

Maritta Koivisto, arkkitehti SAFA, päätoimittaja Betoni

Vain kivenheiton päässä Tallinnan rautatieasemasta ja Balti Jaam -torista sijaitsee Viron taideakatemian uusi päärakennus, joka on virolaiseen tapaan yhdistelmä uutta ja vanhaa. Vanhat betonirakenteet säilytettiin monilta osin ja uudet rakenteet sovitettiin vanhaan.

Viron taideakatemian uusi päärakennus, EKA – Eesti Kunstiakadeemia sijaitsee Tallinnan vanhan kaupungin ja meren välissä. Entinen vaate- ja sukkatehdasryhmä purettiin osittain ja osa vanhoista rakennuksista säilytettiin. Uusi, moderni ja valoisa uudisrakennus sijoitettiin rakennuskokonaisuuden keskelle. Yhdessä niistä muodostuu nyt Viron taideakatemian päärakennus, jossa sijaitsevat tilat sekä opettajille että oppilaille, jotka ovat tähän asti olleet jo vuosien ajan hajautettuina eri puolille Tallinnaa. Uusi rakennuskokonaisuus yhdistää myös kaikki toiminnot – taiteen, käsityön, sisustussuunnittelun, arkkitehtuurin, konservoinnin ja taiteen historian opetuksen.

Uudisrakennuksen katolle rakennettiin kaksi isoa kattoterassia, joista aukeaa upea näköala sekä merelle että kohti Tallinnan vanhaa kaupunkia.

Vanhan tehtaan muutostöistä ja uuden rakennuksen suunnittelusta vastasi virolainen arkkitehtitoimisto *Kuu Arhitektid*, joka myös voitti vuonna 2014 Viron Taideakatemian päärakennuksesta järjestetyn arkkitehtikilpailun. Kilpailun jury kiitteli erityisesti ratkaisua, jossa vanhan ja uuden rakennuksen välille aukeaa valoisa ja suojaisa sisäpiha.

Viron taideakatemian EKAn tunnistettavin julkisivu on Põhja-puistotien puolella sijitseva korttelin vanhin rakennus. Arkkitehti *Eugen Habermannin* vuonna 1926 suunnittelemassa ja vuonna 1932 valmistuneessa rakennuksessa oli jo alkujaan kestävät rakenteet, korkeat huoneet, paljon valoa ja tilaa. Vanhan tehdasrakennuksen mukauttaminen taideakatemian tarpeisiin oli melko helposti toteutettavissa.

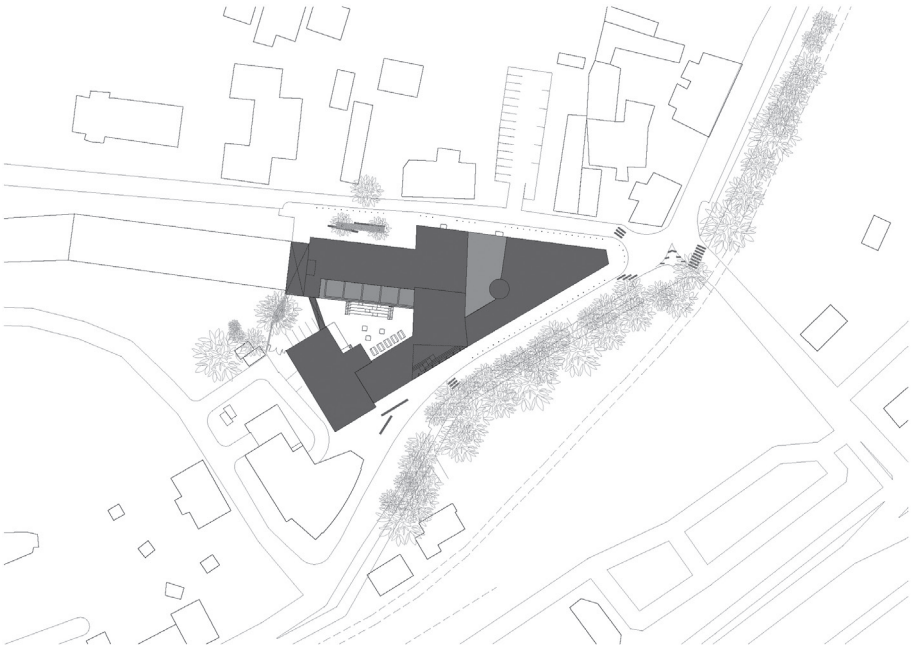
Vanhin osa luo Taideakatemialle sen ulospäin tunnistettavimman fasadin ja kulman, jonka näkee, kun kulkee Põhja-puistotietä pitkin kohti rautatieasemaa. Kulman kärkeen on aseteltu EKA-valokyltit.

Rautatieaseman puoleinen kulmarakennus taas edustaa 60-luvun neuvostoaikaista tehdasrakentamista tyypillisimmillään.

Arkkitehtien tehtävänä oli löytää jokaiselta aikakaudelta jotain, joka oli säilyttämisen

1 Viron taideakatemia sijaitsee Põhja-puistotien ja Kotzebue-kadun risteyksessä

2 Pääsisäänkäynti. Sisään pääovesta käydään mustan, metallisen pilaririvistön läpi. Eugen Habermannin suunnittelemassa osassa sijaitsee Viron suurin taidekirjakokoelma. Tila on katutasoa hieman alempana, joten katutasolta näkee hyvin sisään ja toisaalta kirjastosta aukeavat laajat näkymät puistoon.



1

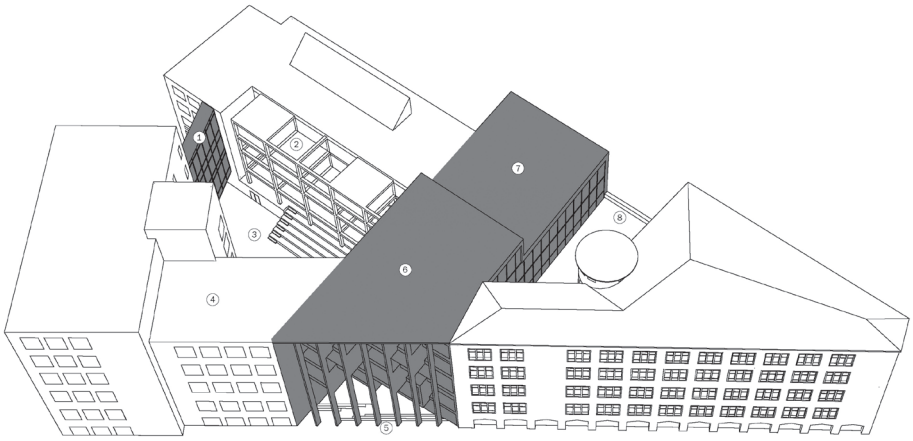
Artikkelin valokuvat: Tõnu Tunnel / Eesti Betoonühing / lehdistöaineisto / pressmaterial

2

3

5

6



7

3,4 Taideakatemian vanhimmasta osasta löytyy hissikuilu ja vanha portaikko, jonka yläpäästä löytyy ylioppilaskunnan tila.

5 Vanhin rakennuksen osa.

6 Uudisosa näkyy julkisivuissa verhoiltuna mustalla metalliohutlevyllä.

7 Rakennukokonaisuus koostuu kolmesta vanhemmasta rakennuksesta ja uudisosa sijaitsee keskellä.

1 Uusi yhdyskäytävä

2 Uudistettu osa, jossa luokkahuoneita ja terasseja

3 Sisäpiha

4 Kattoterassi

5 Pääsisäänkäynti

6 Keskiosan pääaulatilat, joista yhteydet eri kerroksiin, auditorioihin ja näyttelytiloihin

7 Kattoterassi

8 Näyttelytila, jossa sisäänkäynti aulasta ja kadulta

arvoista. Näin onkin tehty. Vanhat seinät on jätetty osittain alkuperäiseen asuunsa. Sivukäytävän rappuset ovat vinot ja askelmissa näkyvät vuosikymmenten kulutuksen jäljet.

Vanhan tehtaan tilat olivat melko helposti muokattavissa optimaalisin kustannuksin uuteen käyttötarkoitukseen.

Eri-ikäisiä ja -kokoisia rakennuksia yhdistää toisiinsa koko kompleksin keskellä oleva musta "sydän". Tässä ainoassa täysin uudessa osassa ovat rakennuksen sisäänkäynnit sekä julkiset toiminnot, kuten aula, ravintola ja auditorio.

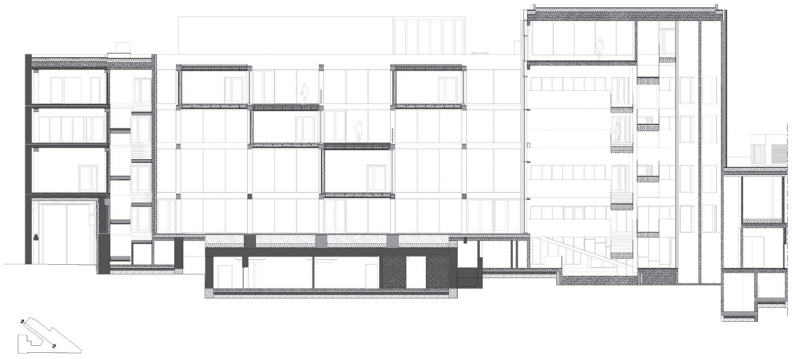
– Halusimme paljastaa rakennuksen kerrostumat, emme peittää. Käyttäjät voivat jättää ja lisätä omia käytön jälkiään vapaasti, kertoo arkkitehti *Koit Ojaliiv.*

Avoimuutta ja yhteistyötä on luotu lisäämällä näkyvyyttä ja näkemistä. Käytävillä voi jäädä katselemaan, millaisia oppitunteja ja opetusta luennoilla tai harjoitustöissä on meneillään.

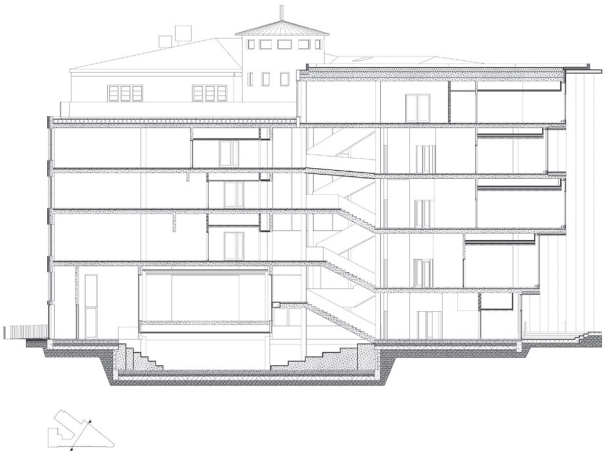
Kestävät betonirakenteet

Vanhasta tehtaasta on jätetty jäljelle mahdollisimman paljon: rustiikit, monta eri toimintaa sisältäneet rakenteet ja seinäpinnat jäivät entiselleen. Habermannin talon seinäpinnoista kaivetttiin esiin vanhoja maalipintoja, mutta

4



8



9

Maru Betoonitöödd

10

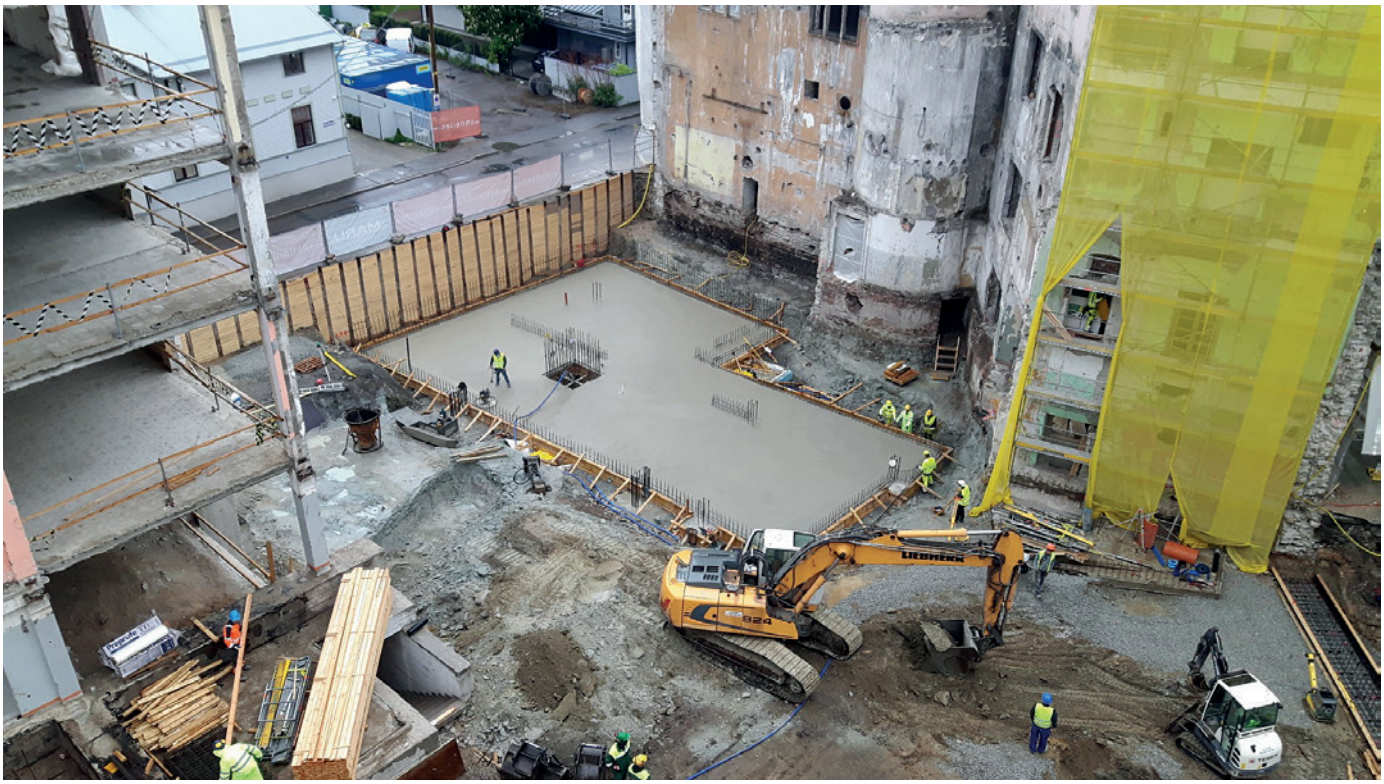
8 Leikkaus

9 Leikkaus

10, 11 Paikallavalua uudisosan kohdalla

12 Uudisosan pilari-palkkikehikkoa kutsutaan pystypuutarhaksi. Viiniköynnäkset tulevat kiipeämään pilareihin kiinnitettyjä vaijereita pitkin. Kehikon sisälle työntyy ulokkeina kolme lasiseinäistä kokoushuonetta, joihin näkyy joka puolelta. Ylemmissä kerroksissa on aulatiloja pihalle päin, jolloin eri rakennuksista näkee sisätiloihin pihan poikki. Näin korostetaan tilojen ja toimintojen avoimuutta ja läpinäkyvyyttä.

Maru Betoonitöödd



11

12

niitä ei restauroitu. Vanhojen kierreportaiden kaiteista on hiottu vain suurimmat ruosteet pois.

Rakennuksen päärakennusmateriaali on betoni. Neuvostoliiton aikaiset rakennusosat ovat pääosin elementtirakenteisia ja vanhimmat (pre-soviet) sekä uusimmat osat on valettu enimmäkseen paikalla. Uuden rakennuksen rakenteet on sovitettu vanhojen rakennusten mittakaavaan.

Varsinaisen lämpimän julkisivun edessä betoninen pilari-palkkikehikko on samoilla sijoilla, missä paikalta puretun seinän tukipilarit aiemmin olivat. Pilari-palkkikehikkoa kutsutaan pystypuutarhaksi. Aikanaan viiniköynnökset tulevat kiipeämään pilareihin kiinnitettyjä vaijereita pitkin.

Myös uudisrakennuksen puolella on näkyvissä paljon puhdasta ja osin rosoistakin betonipintaa. Auditorion vieressä sijaitsee galleriatila, jonka voi yhdistää suureen auditorioon liikkuvan seinän avulla. Galleriatilan puhdasvalupintaiset betoniseinät on valettu Perin Maximo-järjestelmämuoteilla. Galleriatilan betonipinnat ovat tyylikkäät siistien muottisaumojen ja sidepulttijaon ansiosta. Paikallavaletut betonityöt toteutti Maru Betoonitööd.

Kaikkien tilojen betonilattiat ovat pääosin hierretty ja kevyesti hiottuja.

Sisustuksessa osa seinistä ja lattioista on verhoiltu puulla, jolla luodaan kontrastia rouhean betonin kanssa. Samalla puuverhoilu toimii akustisena elementtinä.

Viron taideakatemia yhdistää eri tiedekuntia

– Ajatuksena oli lisätä eri tiedekuntien yhteistyötä. Koska koulun opiskelijat ovat luovia ihmisiä, jo suunnittelun tavoitteena oli, että rakennus ei olisi teos itsessään, vaan sen tehtävänä on tarjota tilat opiskelijoille ja opettajille, kertoo arkkitehti Koit Ojaliiv.

Taideakatemialla onkin tiiviit suhteet myös ulkomaille, kuten Aalto-yliopistoon. Graafisen suunnittelun osastolla on läheiset suhteet Yalen yliopistoon, muotipuolella yhteistyötahot löytyvät Milanosta ja Lontoosta.

Tällä hetkellä Taideakatemiassa opiskelee runsaat 1300 opiskelijaa. Opiskelijoita tulee paljon myös ulkomailta, ja myös Suomesta. EKAssa voi edelleen opiskella aloja, jotka on monien muiden maiden oppilaitoksista poistettu.

– Esimerkiksi muotoilussa maailmalla siirrytään kohti tutkimusta ja abstraktimpaa lähestymistapaa. Meillä sen sijaan on yhä lasiosasto, maisemasuunnittelua, tekstiilisuunnittelua, konservointia, kertoo arkkitehtuurin laitoksen dekaani *Andres Ojari*. – Opetamme edelleen kädentaitoja ja koneiden käyttöä.

Kalamajan alueesta on muodostunut aktiivinen ja luova kaupunginosa. Lähistöllä sijaitsevat myös Telliskiven luova keskus, Viron nykytaiteen museo, Viron arkkitehtuurikeskus sekä virolaisen designin keskus. Myös Tallinnan keskusta ja vanha kaupunki ovat paikan välittömässä läheisyydessä ja sinne on hyvät julkiset liikenneyhteydet.

Uudessa päärakennuksessa on tilaa noin 12 000 neliömetriä ja sen avajaisia vietettiin elokuussa 2018. Rakennuksen kustannusarvio oli 16,2 miljoonaa euroa ja sen rahoitus tuli EU:n aluekehitysrahasto ASTRA:sta.

Viron taideakatemia

Viron ainoa yliopistotasoista koulutusta taiteen ja muotoilun aloilla tarjoava oppilaitos

- Perustettu vuonna 1914 Viron taideteollisuuskoulu -nimellä
- Vuonna 1989 perustetun Tallinnan taideyliopiston nimi muutettiin vuonna 1995 Viron taideakatemiaksi
- Viron taideakatemiassa opiskelee noin 1 300 opiskelijaa
- Rehtorina toimii arkkitehtuurin historioitsija ja akateemikko Mart Kalm
- Korkeakoulu tekee yhteistyötä lähes 100 ulkomaisen yliopiston kanssa

13

14

Aukeaman kuvat: Sven Soome

15

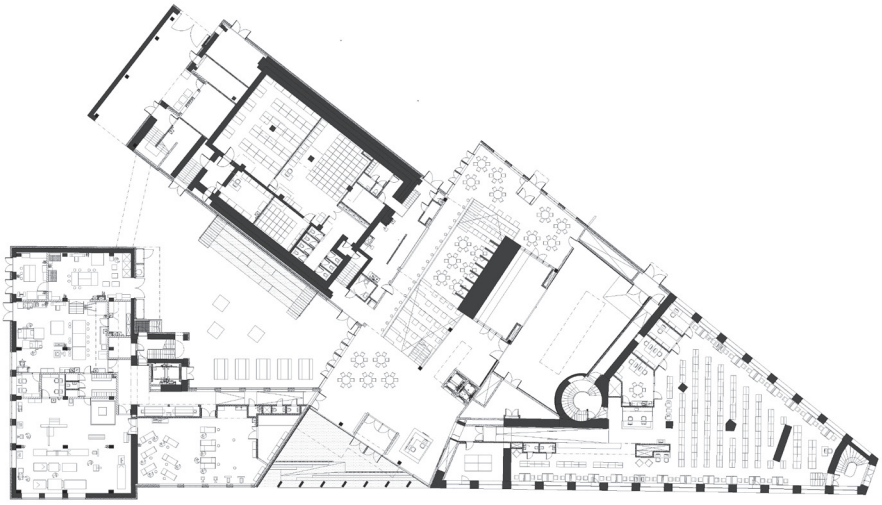
13 Uudessa mustassa osassa on paljon pieniä auditorioita ja seminaaritiloja. Siirrettävillä verhoilla voidaan myös rajata tiloja.

14 Pääportaikko yhdistää eri rakennusten toiminnot toisiinsa.

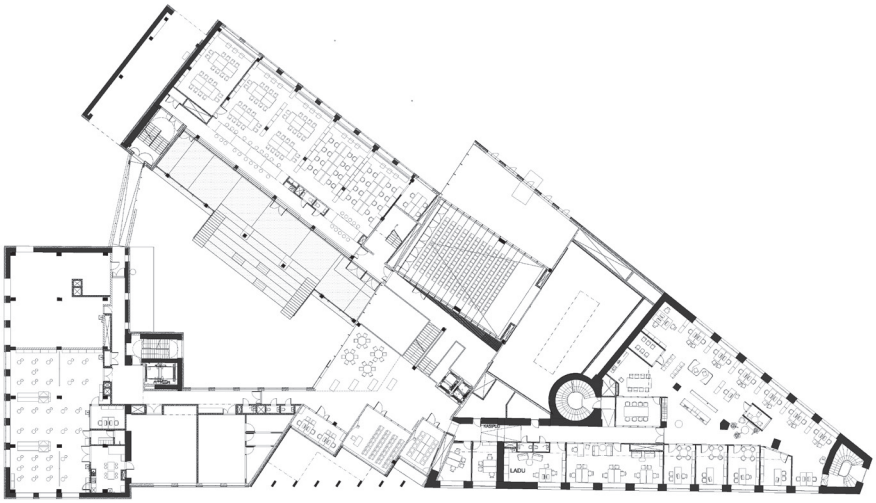
15 Vanhojen tilojen maalipinnat ja muistumat eri kerrostumista on jätetty näkyviin.

16 1. kerros. Katutaso ja sisäänkäyntikerros.

17 2. kerros



16



17

18

Viron taideakatemia palkittiin Viron vuoden 2018 betonirakenteena

Viron taideakatemia palkittiin maaliskuussa Viron vuoden 2018 betonirakenteena.

Tuomaristo oli yksimielinen valinnassaan ja perusteli voittajaa muun muassa näin: Uusi rakennus ja vanhat rakennukset on liitetty arkkitehtonisesti ja toiminnallisesti erinomaisella tavalla toisiinsa. Rakennuksessa yhdistyvät eri aikakausien taidokas betonirakentaminen ja eri aikakausien tyylit. Kokonaisuus sisältää Viron ensimmäisen tasavallan betonirakenteet, Neuvostoliiton teollisuusrakennusten esivalmistetut betonirungot, joissa on välikatot, Neuvostoliiton aikakaudella valmistetut hallintorakennukset sekä nyt uuden, modernin rakennusosan.

Tuomaristo arvosti myös sitä, että betonipintoja on jätetty mahdollisimman paljon ja rohkeasti näkyviin. Betonipinnoilla on aikaansaatu ilmeikkäitä ja kiinnostavia tiloja.

Tuomariston puheenjohtaja *Aadu Kana* totesi puheessaan: "1920-luvun Viron teollisen arkkitehtuurin, neuvostoajan ja nyt modernin aikakauden parhaat esimerkit on koottu arvokkaaksi, mutta nuorekkaaksi kokonaisuudeksi. Viron Taideakatemia on hyvä esimerkki betonista kestävänä rakennusmateriaalina. "

Lisätietoja: www.betoon.org , www.eetl.ee
http://www.betoon.org/ab-2018

Estonian Academy of Arts
– The Concrete Building of the Year 2018

Architecture – KUU Arhitektid: Joel Kopli, Koit Ojaliiv, Juhan Rohtla and Eik Hermann
Contractor Award: Estonian Academy of Arts
Designer Award: Inseneribüroo Printsiip OÜ: Tõnu Peipman, Piret Lindma, Andres Sokk, Tom Arula
Interior Design Award: Pink OÜ : Tarmo Piirmets, Raul Tiitus
Constructor Award: Astlanda Ehitus OÜ
Concrete Works Award: Maru Betoonitööd OÜ
Concrete Award: Betoonimeister OÜ
Concrete Elements Award: Framm AS, Paneelivabrik OÜ
Formwork Award: Peri AS, Ramirent Baltic OÜ

18 Suuren auditorion alapuolella sijaitsee pienempi auditorio, jota voi käyttää luentoja ja työskentelyä varten. Tilat avautuvat kahvio- ja pääaulatiloihin. Näiden tilojen kautta voi kulkea rakennuksen läpi.

19 Pääportaikko yhdistää eri kerrokset ja tilat aukeavat keskusaulaan.

20 Pääsisäänkäynti. Oppilaitoksen ovet on avattu myös ulkopuolisille. Aulassa järjestetään konsertteja, auditoriossa avoimia luentoja. Alakerran kirjasto on julkinen.

19

20

Tõnu Tunnel

22

21 Viron taideakatemian keskellä on "sydän", uusi rakennus, joka yhdistää kaikki vanhat tehdasrakennukset toisiinsa. Näkymä käytävältä. Sisäpihalla voi järjestää erilaisia tapahtumia ympäri vuoden. Käytävien varsilta löytyy valoisia työhuoneita ja tapaamispaikkoja.

22 Yhdyskäytävä.

Estonian Academy of Arts

KUU Architects:

The new main building of the Estonian Academy of Arts lies between Tallinn's Old Town and the sea. The former garment factory complex was partly demolished and partly preserved to accommodate a new function – teaching arts, crafts, design, architecture, preservation and history of art. The idea was to amplify the potential of synergy between different faculties and different outlooks on creativity. As the students of the school are creative people who cannot stand preformed ideas and works, our aim was to have a building not as a work in itself, but as a frame for the future works produced within its interior; to create an emergent space or a scaffold space which could be continually renewed by the interventions and extensions by the students and professors.

Our key idea was to to reconnect the departments of the academy and to regenerate synergy between them.

The site contained a factory complex with a rich history of more than 13 layers. Our strategy was to revere and expose the raw emergent quality of these spaces complimenting the creative activities within.

A slice was cut out of the old complex and replaced with a new volume – a heart for the school, providing access to the building and its branches. Spanning from the heart containing mostly public functions and common lecture rooms are 3 volumes: administration, student studios and workshops.

The circulation and transparency is provided for by vertical and horizontal connections – the bloodstream– wrapped around the courtyard. Parallel to it a technological bloodstream - a thick wall containing communications and "spaces that serve", leaving others free to be rearranged.

The project contains undetermined spaces for ad-hoc uses – e.g. a scaffold-like grid of terraces and rooms attached to the student studio building. 3 elements – the scaffolding space, the heart and the bloodstream – work together, creating synergy between the creative fields and sustain development.

The structural material of the building is concrete. The soviet-era building-parts are predominantly pre-cast and the oldest (pre-soviet) and newest parts were mostly cast in-situ. The construction material and structural elements have been exposed and the court-yard's newly cast concrete framework follows the dimensions of the previously existed structure. The main architectural element in the interior - the so-called active wall - is clad in wood strips - which create a contrast with the concrete shell and also perform acoustically.

21

Betonilattioiden suunnittelusta

Martti Matsinen, dipl.ins, tekninen johtaja
Bermanto Oy
martti.matsinen@bermanto.fi

Edellisessä artikkelissani kirjoitin design-lattioiden suunnittelusta. Tällä kertaa keskityn betonilattioiden suunnitteluun. Ensimmäinen teekkarikesätyöpaikkani oli Ruduksen betonitilauskeskus Ruoholahdessa kesällä 1974. Tämän lehden ilmestyessä olen eri tehtävissä touhunnut betonin kanssa jo 45 vuotta. Ajattelin käsitellä näkökulmia, jotka ovat tulleet esiin toimiessani niin betonilattioiden suunnittelijana, materiaalitoimittajana kuin urakoitsijana.

Betonilattioiden paksuus

Suomessa, kuten tiettävästi myös Ruotsissa, maanvaraiset betonilattiat ovat ohuempia kuin muualla Euroopassa tai verrattuna laajemminkin kansainvälisesti.

Yrityksemme tuo betonilattiamateriaaleja useista Euroopan maista ja yhteistyötahomme kysyvät syitä Suomen ohuista lattiarakenteista. Muun muassa kaksi kuitutoimittajaamme ovat muokanneet suunnitteluohjelmiaan, jotta niillä voidaan mitoittaa kuitubetoni myös Suomessa käytettäville laattapaksuuksille.

Tällä hetkellä Suomessa pyydetään tarjouksia ja tarjotaan ohuita lattiarakenteita, joita yritetään vielä kilpailutilanteessakin ohentaa! Mitä tässä säästetään? Laatan ohentaminen esimerkiksi 20 mm:llä tuo materiaalisäästöjä noin promillen koko rakennuksen rakennuskustannuksista. Olisi hyvä viimeistään nyt taas muistaa, että lattioiden korjaaminen kiinteistön käyttöaikana on kallista ja häiritsee aina osaltaan kiinteistön varsinaista toimintaa.

Lattioiden ohentaminen lisää myös kuormitusten aiheuttamia riskejä. Työvaiheessa raudoituksen sijoittaminen ohueen lattiaan tuo lisäksi haasteita erityisesti verkkojen risteyskohdissa. Ohuet lattiat toteutetaan yleensä keskeistä verkkoa käyttäen, ellei päädytä kuitubetoniratkaisuun. Tarpeen olisi joskus verrata lattian kuormituksen kannalta kuitubetonirakennetta ja keskeisen verkon mitoituslaskelmaa. Näitä vertailuja pyytävät yleensä tilaaja tai suunnittelija ja niitä harvoin tehdään tai saadaan.

Ensimmäinen askel onnistuneisiin, kestäviin lattioihin on oikean ja taloudellisen lattiapaksuuden valitseminen tinkimättä sen teknisistä ominaisuuksista ja ottamalla huomioon mahdolliset tulevaisuuden tarpeet – esimerkiksi suuremmat hyllykuormat tai hyllyjen sijoitusten muuttuminen sekä muut tilojen käyttötarkoituksen muutokset.

Pysäköintihallien lattioiden betoni

Toinen asia, johon tarvitaan ohjeistusta on pysäköintihallien lattioiden betonilaatu. Käyttöikätavoitteiden pohjalta rakennukset suunnitellaan 50 tai 100 vuotta kestäviksi – ja tämä määritys tarkoittaa myös lattiabetoneita.

Säänkestävyyttä saadaan lisäämällä betoniin huokostinta, mutta toisaalta paremman kulutuskestävyyden saavuttaminen lujia runkoaineksia sisältävien kuivasirotteiden avulla on ongelmallista huokostetuilla betoneilla.

Useiden betonilattioiden kuntotutkijoiden kanssa keskusteltuani aiheesta: onko parkkihallin lattian ongelmana pakkasrapautuminen vai pinnan kuluminen nastarengasrasituksesta? – Vastauksena on ollut käytännössä aina ongelmana kulutuskestävyys. Sirotteen ja huokostetun betonin ongelma on aiheuttanut sen, että sirotteiden käyttö on merkittävästi vähentynyt ja luotetaan esimerkiksi pinnan silikaattikäsittelyyn kulutuskestävyyttä parantavana tekijänä. Sellainen se toki onkin, mutta huomattavasti pienemmässä merkityksessä kuin kuivasirote.

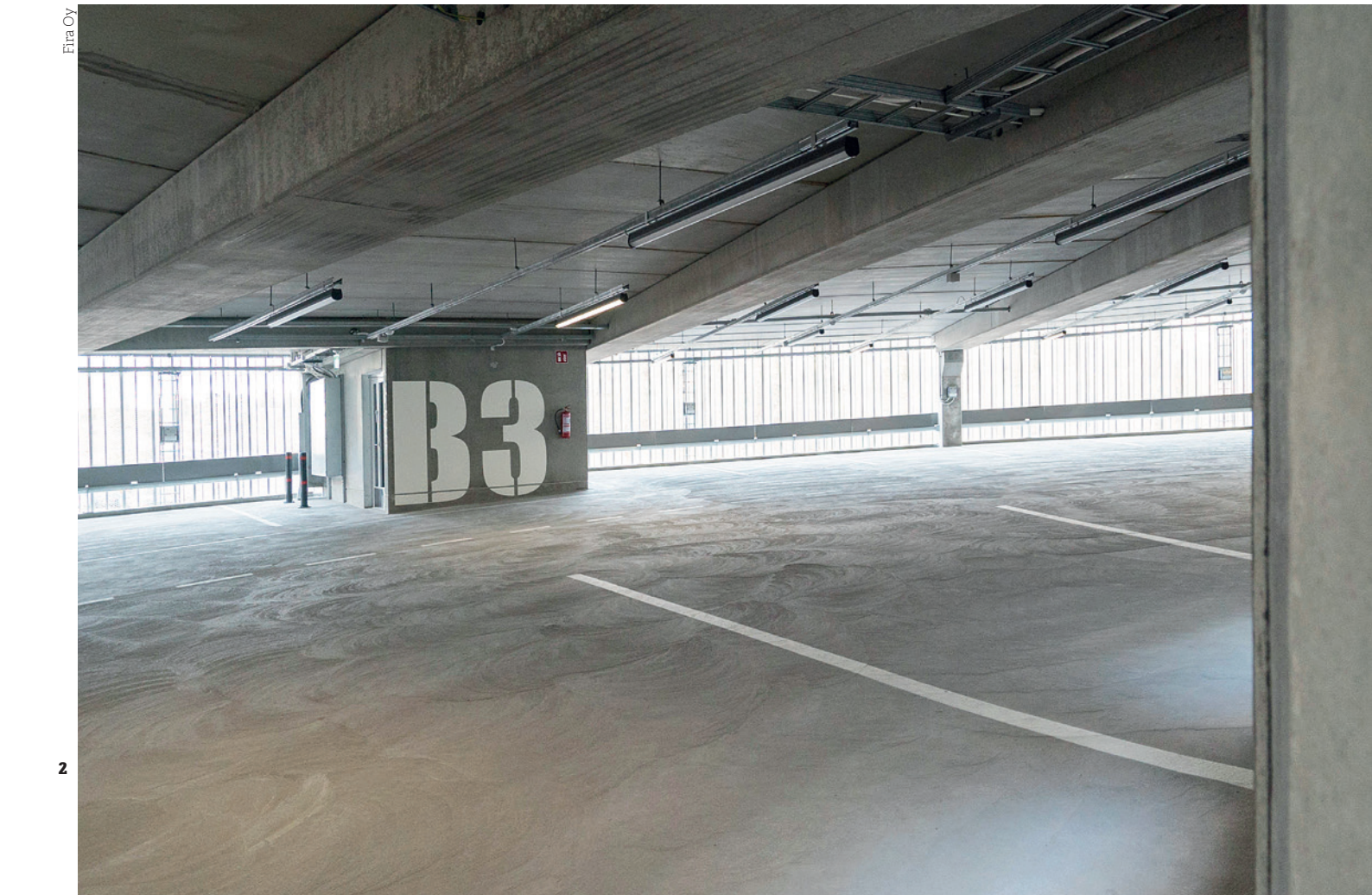
Miksi maanvaraiset betonilattiat parkkihalleissa suunnitellaan kestämään 50 tai 100 vuotta, kun ne nastarengaskulutuksen alla kuluvat puhki jopa alle 10 vuodessa – rampeissa ja mutkissa nopeamminkin? Otetaan tässäkin asiassa tosiasiat huomioon ja unohdetaan suuret ilmamäärät maanvaraisissa lattioissa ja käytetään pinnassa kuivasirotteita – ehkäpä vielä niin, että ankarammin rasitetut alueet, kuten rampit, toteutetaan kovabetonipintauksella. Näin saamme merkittävästi lisää kulu-

1 Helsinki-Vantaan lentokentän juna-aseman betonilattioissa on käytetty kovabetonia.

2 Helsingin Kruunuvuorenrannan Kruunuparkki 5:n pysäköintilaitoksen paikallavaletut betonilattiat ovat kevyesti hiottu ja pinta käsitelty kovetinaineella, joka estää lian ja kosteuden pääsyn betoniin.

1

Eira Oy



2

3

tuskestävyyttä ja säästämme parkkihallien lattioiden ylläpito- ja korjauskuluissa.

Betonilattioiden saumat

Olen usein puhunut ns. kutistumissaumattomien lattioiden puolesta. Tässä asiassa olen valmis tarkistamaan mielipidettäni – en kääntämään takkiani – ehkä paidan. Saumaton lattia on mielestäni edelleen ykkösratkaisu kohteisiin, joissa on suuret pistekuormat ja/tai raskasta (trukki)liikennettä, joka vaurioittaa sahasaumoja. Sen sijaan kevyemmin kuormitetuissa kohteissa sahasaumaratkaisu puoltaa paikkaansa.

Saumojen osalta on tärkeää hyvissä ajoin päättää, kummalla ratkaisulla edetään. Saumaratkaisu vaikuttaa lattian alusrakenteisiin ja erityisesti mitoitukseen. Samalla pistekuormalla sahasaumattu ratkaisu on noin 30–35 % paksumpi kuin saumaton ratkaisu, mikä johtuu sauman reunakuorman määräävästä mitoituksesta. Kevyillä kuormilla tämä ei juurikaan vaikuta, mutta suuremmilla pistekuormilla vaikutus on merkittävä.

Saumaratkaisun osalta suosittelen suunnittelijoita jo projektin alkuvaiheessa käymään tilaajan kanssa läpi tavoitteet ja päättämän kummalla ratkaisulla edetään, sillä valittava saumaratkaisu vaikuttaa merkittävästi sekä lattian suunnitteluun että toteutukseen – ja myös sen ylläpitoon käytön aikana.

Pintabetonit

Pintabetonin osalta on tärkeää päättää suunnitellaanko se alusbetoniin kiinnitettynä vai siitä täysin irrotettuna – välimuoto on kaikkein huonoin vaihtoehto. Usein näkee kiinnitettyjä pintabetoneita, joihin on suunniteltu liikuntasauma. Jos pintabetoni on kiinnitetty, ei sen pidä myöskään liikkua muuten kuin alusbetonin tahdissa eli saumat silloin samoihin kohtiin kuin alusbetonissa.

Kiinnitetyt pintabetonit toteutetaan yleensä keskeisellä raudoitusverkolla, jonka päätarkoituksena on halkeilun hallinta alusbetonin kantaessa kuormitukset. Betonilattiayhdistys BLY:ssä on parhaillaan käynnissä projekti, jossa laaditaan suunnitteluohje kiinnitetyn pintabetonin suunnitteluun kuitubetoniratkaisuna. Tämä tuo merkittävästi etuja erityisesti työvaiheessa massan tartunnan, levittämisen ja tiivistämisen kannalta ja lisäksi vältetään riskit liian ohuista raudoituksen suojakerroksista.

Kelluvat, kuten esimerkiksi ääneneristeen päälle valettavat pintabetonit tulisi mitoittaa samaan tyyliin kuin maanvaraiset laatat. Tällaisia pintabetoneja käytetään yleensä vain kohteissa, joissa on kevyet kuormat ja ne raudoitetaan keskeisesti. On muistettava, että esimerkiksi toimistotiloissa saattaa tulla isoja pistekuormia arkistohyllyistä, mikä kannattaa huomioida mitoituksessa. Tällöin usein tulee kannattavaksi toteuttaa kohde kuitubetoniratkaisuna, sillä tuplaverkko ohuessa pintabetonissa tuo omat ongelmansa sekä valutilanteessa että raudoituksen sijainnin suhteen.

Kuitubetonit

Kuitubetonin käyttö erityyppisissä lattiakohteissa lisääntyy koko ajan. Valitettavasti suunnittelijoiden tieto aiheesta ei lisäänny samaan tahtiin – useimmiten luotetaan kuitutoimittajiin. BLY:ssä tämä on huomioitu ja olemme laatineet suunnittelijoille ohjeen siitä, mihin asioihin kannattaa kiinnittää huomioita eri toimittajien laskelmia tarkistettaessa. Tähän samaan teemaan liittyy edellä mainittu BLY:n ohje pintabetonien toteuttamisesta kuitubetonilla.

Myös Betoniyhdistys ry on laatinut ohjeen *By66 - Teräskuitubetonirakenteiden suunnitteluohje 2018*, jonka pohjalta voidaan suunnitella myös kantavia rakenteita kuitubetoniratkai-

Aukeaman kuvat: Bermanto Oy

4

suna. Nyt kuitubetoniin liittyviä ohjeita on saatavissa suunnittelijoille – tietoa löytyy.

Lopuksi

Toistan vanhan fraasin: – lattia on rakennuksen tärkein rakenneosa, joka pätee nimenomaan rakenteen ja rakennuksen toiminnan kannalta. Seiniä ja kattoja voidaan korjata pienillä häiriöillä tilojen varsinaiseen toimintaan, mutta lattiakorjaukset aiheuttavat aina sekä haittaa toimintaan että sivukustannuksia.

Pääsääntönä pitäisi siis olla – kerralla kuntoon. Suunnitellaan ja toteutetaan lattiat aina laadukkaasti. Rakennusvaiheessa tuntuu siltä, että kyseessä on vain toisarvoinen rakenneosa, jota tarvitaan alustana muuhun rakentamiseen ja toimintaan.

Panostetaan kuitenkin lattiaan – se kannattaa ja kantaa.

3,4 Hub Logistics Oy:n logistiikkakeskuksen hallien lattioihin perusratkaisuksi valittiin kutistumissaumaton kuitubetonilattia. Lattioiden pintamateriaalin vaihtoehtoehdoksi valittiin kulutuskestovaatimusten pohjalta kiiltohiottu silikaattikäsitelty lattia. Toteutusratkaisu haettiin optimoimalla lattian paksuus, käytettävä kuitutyyppi- ja kuitumäärä sekä käytetty saumaraudoitetyyppi ja saumajako. Saumaton, kulutuskestävä, lattiaratkaisu logistiikkahalleihin yms. on myös kustannustehokas. Hallin laatan paksuus on 180 mm, Hendix 1/50 kuitu / JSC Severstal ArmourJoint saumatraudoitteet / Isedio Ltd.

On the design of concrete floors

Technical Manager Martti Matsinen has long experience in concrete floors as a designer, material supplier, and contractor. He has written articles for the Concrete Journal - Betoni on e.g. the design of design floors. This time his text studies the design of concrete floors: the thickness of concrete floors, concrete used in floors of parking garages, concrete floor joints, topping concrete, and fibre concrete.

The old saying, "the floor is the most important structural part of a building" is according to Mantsinen true specifically in terms of the structure and the functionality of the building. Floors and roofs can be repaired with very little impact on any functions in the building. Floor repairs, on the other hand, always cause both inconvenience and side costs. So the main rule should be to have everything completed in one go. Floors shall always be designed and implemented to a high standard. At the construction stage, floors appear to be secondary structural parts needed as a base for other construction activities and functions. However, the floor should be a focal point – it will be worth the while and bear the loads.

Ensimmäinen palkinto ehdotukselle Suunta 225° Kerrostalon korjauksen ideakilpailussa 2018

Julksivuyhdistys ry
www.julkisivuyhdistys.fi

Suomessa on runsaasti 1960–1980 -luvuilla rakennettuja ns. elementtiaikakauden asuinkerrostaloja, joiden tekninen ja toiminnallinen korjaustarve on suuri. Vuotuisen kilpailun keskeisimpinä tavoitteina on löytää monipuolisia ja toteuttamiskelpoisia ideoita valitun kerrostalon julkisivujen energiakorjaukseen, parvekkeiden uudistamiseen, lisäkerrosten rakentamiseen, hissien uudistamiseen ja maanpäällisten kellarikerrosten toiminnalliseen uudistamiseen aikakauden rakennusten ominaispiirteet huomioiden.

Miten lähiötalon julkisivu voisi uudistua?

Arkkitehtiopiskelijakilpailu on ratkennut
Arkkitehtiopiskelijoille suunnattu kerrostalon korjauksen ideakilpailu 2018 (22.10-31.12.2018) on ratkennut. Suunnittelukohteena oli asuinkerrostalo Asunto Oy Vuorenraitti Espoon Soukan lähiössä. Palkintojen saajat julkistettiin 29.1.2019 Korjausrakentaminen 2019 -tapahtumassa Helsingin Messukeskuksessa.

Kilpailussa jaettiin 1. palkinto (3 000 €), nimimerkille "Suunta 225", tekijöinä Saara Linden, Tanja Yli-Kyyny ja Kirsi Karislahti.

Lisäksi jaettiin 3. palkinto seuraaville nimikerkeille (á 1 000 €):
"Glass året om", tekijöinä Cecilia Aintila, Tuulia Kivistö ja Janita Laakkonen.
"Jyrkänne", tekijöinä Outi Grönberg, Karoliina Lahti ja Irene Sarvi.
"Tuulenkärki", tekijöinä Suvi Perttula, Juuli Niemelä, Julia Lahtinen ja Marie Yli-Äyhö.

Kaikki palkitut ovat Tampereen yliopiston arkkitehtiopiskelijoita.

Ideoita lähiötalojen korjaamiseen
Kilpailuun saapui 16 ehdotusta.
Arvostelussaan palkintolautakunta kiinnitti erityisesti huomiota ehdotusten arkkitehtoniseen laatuun sekä rakennuksen ja ympäristön kulttuurihistoriallisten arvojen huomioimiseen.

Myös ratkaisujen rakenne- ja energiateknistä sekä funktionaalista toimivuutta arvioitiin. Kokonaisuutena tärkeäksi arvosteluperusteeksi muotoutui se, että esitetty suunnitelma soveltuu juuri kilpailun kohteena olevaan rakennukseen.

Palkintolautakunta piti ehdotusten tasoa vaihtelevana. Parhaimmissa ehdotuksissa pyrittiin ansiokkaammin vahvistamaan ja elävöittämään vanhan rakennuksen arvokkaita piirteitä.

Kerrostalon korjauksen suunnittelukilpailu on Julkisivuyhdistys ry:n rahoittama perinteinen korjausrakentamisen ideakilpailu Aalto-yliopiston, Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) ja Oulun yliopiston arkkitehtikoulujen opiskelijoille.

Vuosittaisen kilpailun tarkoitus on tuottaa korkeatasoisia, monipuolisia ja toteuttamiskelpoisia ideoita 1960–1980-luvuilla rakennettujen lähiökerrostalojen julkisivujen energiakorjauksiin sekä hissien ja lisäkerrosten rakentamiseen.

Se järjestettiin ensimmäisen kerran vuonna 2002.

Kilpailun palkintolautakunta totesi vuoden 2018 kilpailun parhaimmista töistä seuraavaa:

1. palkinto Suunta 225°

"Suunta 225°" on vanhan rakennuksen onnistunut päivitys, jonka veistoksellinen muoto lisää koko alueen viihtyisyyttä. Sen arkkitehtuuri on juuri kohderakennuksen lähtökohdista suunniteltua. Erinomaiset korjausratkaisut tekevät siitä erittäin toteuttamiskelpoisen ehdotuksen.

Se on tunnelmaltaan rauhallinen ja ehdotuksen vahvuuksia ovat veistoksellinen massoittelu, miellyttävät värivalinnat sekä erinomaiset korjausratkaisut.

Ehdotuksen materiaali- ja värimaailma kunnioittaa ansiokkaasti vanhan rakennuksen ilmettä. Korotusosan hillitty, mutta veistoksellinen massoittelu sopii erinomaisesti alueen luonteeseen.

Kaksi vaihtoehtoista korjaustapaa nostavat suunnitelman arvoa. Mahdollisuus toteuttaa lisärakentaminen osissa lisää myös ehdotuksen realistisuutta.

3. palkinto Tuulenkärki:
"Tuulenkärki" on varmalla otteella suunniteltu ehdotus, jossa erinomaiset asuntopohjat ja rakennetekniset ratkaisut tekevät siitä oivallisen suunnitelman.

Ehdotus on hallittu ja realistinen. Ehdotuksen korotusosan massoittelu ja julkisivujen sommittelu on kiitettävää. Lisäkerroksen sisäänveto ja vinot katot tekevät massoittelusta elegantin.

Ehdotuksen asuntopohjat ovat laadittu huolella ja ne ovat toteuttamiskelpoisia. Erityisesti vanhojen asuntojen suurennetut parvekkeet lisäävät asuinmukavuutta. Myös kellarikerroksen yhteistilat on suunniteltu hyvin. Sisäänkäyntien välitön läheisyys on suunniteltu taitavasti.

Kilpailun järjestäjät ja palkintolautakunta
Kilpailun järjestivät yhteistyössä Julkisivuyhdistys ry, Tampereen yliopiston Arkkitehtuurin yksikkö (ent. Tampereen teknillisen yliopiston Arkkitehtuurin laboratorio), Aalto-yliopiston Arkkitehtuurin laitos ja Oulun yliopiston Arkkitehtuurin tiedekunta sekä Asunto Oy Vuorenraitti.

Palkintolautakuntaan kuuluivat:
• Markku Karjalainen, rakennusopin professori, Tampereen yliopisto, Arkkitehtuurin yksikkö, palkintolautakunnan puheenjohtaja
• Satu Huuhka, korjausrakentamisen tutkijatohtori, Tampereen yliopisto, Arkkitehtuurin yksikkö
• Kimmo Lintula, rakennusopin professori, Aalto-yliopisto, Arkkitehtuurin laitos
• Anu Soikkeli, korjausrakentamisen yliopisto-opettaja, Oulun yliopisto, Arkkitehtuurin yksikkö
• Santtu Turunen, hallituksen jäsen, Asunto Oy Vuorenraitti
• Mervi Hokkanen, aluearkkitehti, Espoon kaupunki, kaupunkisuunnittelukeskus
• Maritta Koivisto, arkkitehti SAFA, Rakennustuoteteollisuus RTT, Julkisivuyhdistys ry:n edustaja
• Toni Pakkala, DI, TTY, Rakennustekniikan laboratorio, Rakenteiden elinkaaritekniikka, Julkisivuyhdistys ry:n edustaja

Lisätietoja kilpailusta:
• Maritta Koivisto, arkkitehti SAFA, Rakennustuoteteollisuus RTT, Julkisivuyhdistys ry, puh. 040-900 3577
• Toni Pakkala, DI, Tampereen yliopisto, Rakennustekniikka, Julkisivuyhdistys ry, puh. 040-198 1962
• Markku Karjalainen, rakennusopin professori, Tampereen yliopisto, Arkkitehtuurin yksikkö, puh. 040-5832 127

Kuva-aineistoa ja lisätietoa kilpailusta
http://julkisivuyhdistys.fi/uutishuone/arkkitehtiopiskelijakilpailu-on-ratkennut-miten-lahiotalon-julkisivu-voi-uudistua
tai www.julkisivuyhdistys.fi

Competition for architecture students in facade refurbishment on a suburban building
The competition invited ideas from architecture students for facade refurbishment on Housing Management Company Vuorenraitti's apartment building in the Soukka suburb in Espoo. Sixteen entries were received.

The jury paid special attention to the architectural quality of the entries as well as to the consideration of the values of the cultural history of the building and the area. The solutions were also assessed in terms of structural and energy technology as well as functionality.

The winning entry "Suunta 225" ("Direction 225") was submitted by Saara Linden, Tanja Yli-Kyyny and Kirsi Karislahti. In addition, three third prizes were awarded. All the winners are architecture students from Tampere University.

"Direction 225" updates the old building successfully, with a sculptured form which enhances the appeal of the whole area. Architecturally the solution is truly based on this specific building. The rework solutions are excellent, making it a highly feasible entry. The presentation of two alternative rework methods increases the value of the plan. The possibility to implement the new building project in parts also adds realism to the solution.

The competition was arranged in collaboration between Julkisivuyhdistys ry, School of Architecture at Tampere University, Department of Architecture at Aalto University, and Oulu School of Architecture, as well as Housing Management Company Vuorenraitti.

3. palkinto Glass året om

"Glass året om" on arkkitehtonisesti elegantti ja perusratkaisultaan vahva ja taitava kilpailuehdotus. Ehdotus on kokonaisuudessaan linjakas ja ansiokas, jonka sommittelu kunnioittaa vanhaa rakennusta. Vanha rakennus ja korotusosa yhdistyvät ehdotuksessa toisiinsa tyylikkäällä ja massoittelultaan onnistuneella tavalla.

Parvekkeiden uudet kaiteet toistavat hyvin olevan rakennuksen teemoja, ja vanhojen parvekkeiden koon kasvattaminen lisää niiden arvoa asukkaille.

Lisäkerroksen ja porrashuoneiden uusi väritys on kohderakennuksen rakentamisajankohdan mukainen, mutta keraaminen materiaali paljastaa sen nykyaikaiseksi lisäykseksi.

3. palkinto Jyrkänne:

"Jyrkänne" päivittää vanhan rakennuksen oivallisesti nykyaikaisella muotokielellä. Asuntosuunnittelun kehittäminen ja energiateknisten ratkaisujen lisätutkiminen hyödyttäisivät muuten mainiota ehdotusta.

Ehdotus on korostusosansa ansiosta veistoksellinen, jossa vanha rakennus yhdistyy sulavasti dynaamiseen nykyarkkitehtuuriin.

Olemassa olevan rakennuksen ilme on säilytetty ja rakennus nousee ansiokkaasti esiin. Vanha julkisivumaailma jatkuu pohjoispuolella sujuvasti osaksi korotusosaa.

Pikselibetonia

TTY:n arkkitehtuurin laboratorion betonistudio syksyllä 2018

Kuvat: valmiit laatat: Arto Jalonen

Maria Pesonen
yliopisto-opettaja, arkkitehti SAFA
Tampereen yliopisto
Arkkitehtuurin yksikkö
maria.pesonen@tuni.fi

Tampereen teknillisen yliopiston arkkitehtuurin laboratoriossa rakennusopin opetukseen sisältyy rakentamisen prosessien ohella rakennejärjestelmien ja rakennusmateriaalien opetusta. Pakollisilla tekniikan kandinaatin tutkintoon sisältyvillä kursseilla on perinteeksi muodostunut kaksi harjoitustyötä: puurakenteita opiskellaan tutkien niitä saunamökin pienoismallissa ja betonin mahdollisuuksiin perehdytään suunnittelemalla ja valmistamalla pieni betonilaatta. Molemmille töille on yhteistä siirtyminen virtuaalisuunnittelusta konkreettiseen tekemiseen. Digitaalisessa suunnittelussa palkit voivat leijua ja materiaalit ovat tekstuureita vailla haptista karheutta – siksi todellisilla materiaaleilla tehdyt kokeilut ovat ensiarvoisen tärkeitä rakennusmateriaaleihin tutustuttaessa.

Syksyllä 2018 järjestetyllä kurssilla betonilaatan suunnitteluun kehyksen muodostivat kolme eri tyyppistä ympäristöä, johon työryhmät ideoivat laatan, jota voitaisiin monistaa myös isolle seinäpinnalle. Alakoulu ja pelimuseo olivat interiöörejä, joihin oli helppo eläytyä. Kolmantena teemana mukana oli Tampereella ajankohtainen ratikkapysäkki. Eri käyttökohteista huolimatta viime syksynä tehdyille laatoille on yhteistä geometrinen muotokieli sekä betonin harmaa betoni, pigmenttejä käytettiin varsin vähän. Yleisilme on hillitty ja ottaa huomioon kohteiden luonteen ja toiminnan.

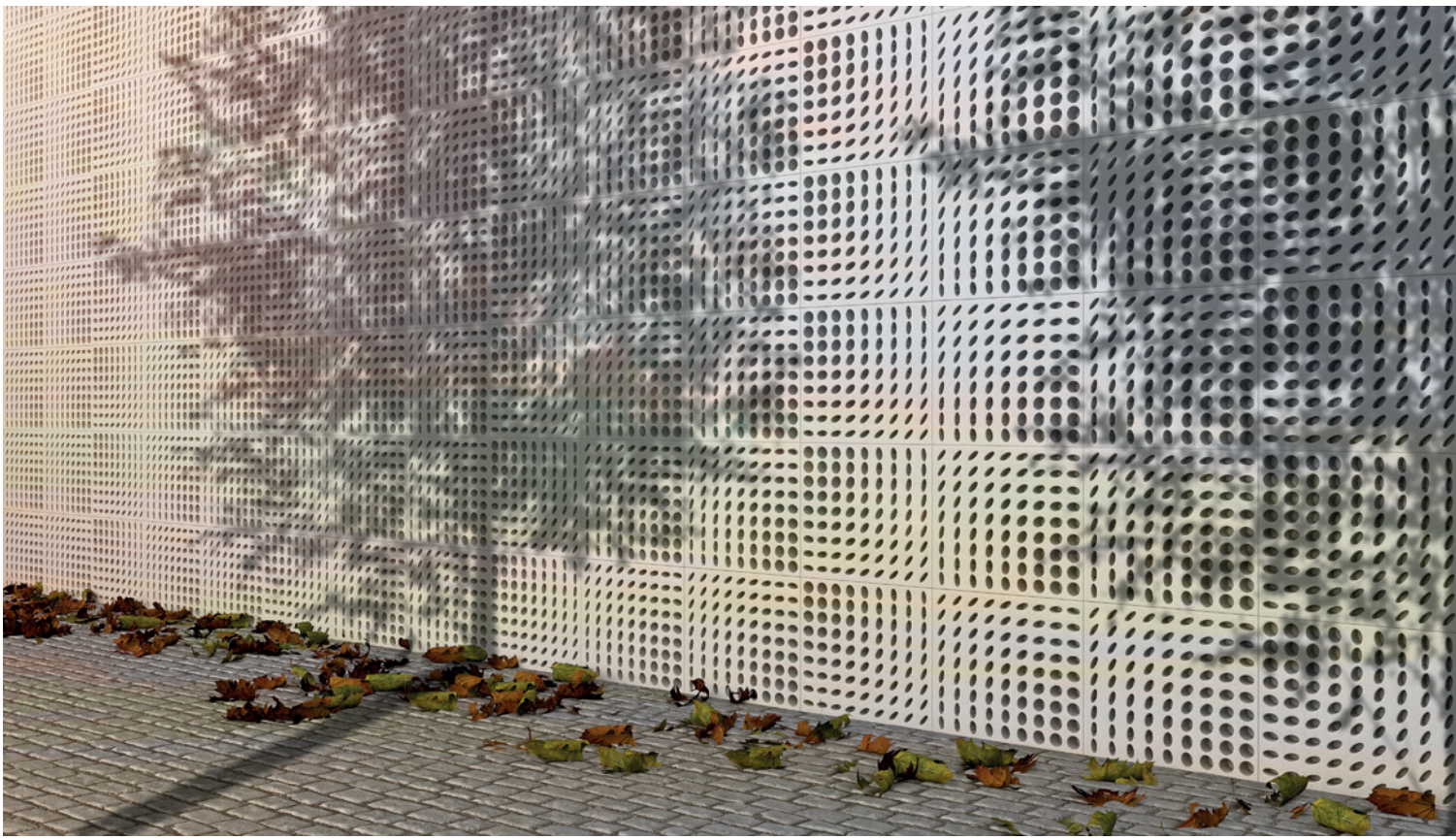
Monissa laatoissa hyödynnettiin mahdollisuutta varioida betonin pintaa eri tavoin pintahidasteita käyttäen. Paikoitellen syvääkin pesua hyödyntäen saatiin tummaa kiviainesta esiin kontrastina hyvin lakatun muottipinnan posliinimaisille osille. Kiiltävää ja karheaa pestyä betonipintaa taitavasti rajaten matalallakin laatalla voitiin esimerkiksi luoda vahva illuusio kolmiulotteisesta kuutiosta.

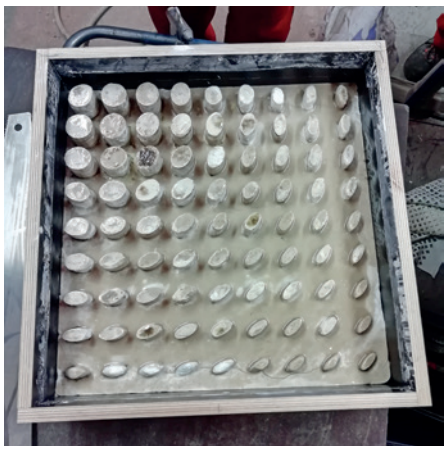
Alakouluun sijoittuvissa laatoissa korostui toisaalta interaktiivinen toiminnallisuutta tukeva suunnittelu ja toisaalta harkittu, älykäs sommittelu. Betonilaatta voisi olla esimerkiksi magneettinen kiinnityspinta tai tieto- ja taitoseinä, johon oppimateriaalia ja oppilaiden tuotoksia kiinnitetään. Matemaattiseen algoritmiin perustuva muuntuva sommitelma puolestaan voisi kannustaa oppilaita matematiikan opiskeluun. Käytetyt tekstuurit ja värisävyt olivat rauhallisia – oppilaat ja täydentyvien pintojen kerroksellisuus saavat tuoda värin luokkaan.

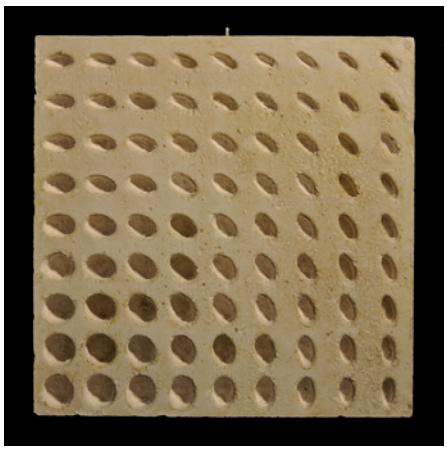
Nykyisin museotoimi on vahvasti kiinni nykypäivässä ja se näkyi myös pelimuseon laattasuunnitelmissa. Perinteiset mahjong, go-peli tai shakki saattoivat vilahtaa mielessä ideointivaiheessa, mutta lopulta kaikki ryhmät yllättäen päätyivät digitaalisten pelien maailmaan. Pikseli eri tavoin toistui työryhmien ideoissa ja jopa töiden nimeämisessä. Yksittäinen laatta voisi muodostaa kuvapisteen tai laatta saattaisi toimia taustana siirrettäville värikuutioille. Tällöin seinästä tuleekin suuri analoginen näyttö, jossa pikseleitä liikutellaan käsin. Kuitubetonin moninaiset mahdollisuudet puolestaan tulivat esiin laatassa, joka hohtaa pimeässä valaistuna. Betonimassaan sekoitettiin ohutta värikästä nailonkuitua, joka heijastelee hyvin valoa läpikuultavuutensa ja kiiltonsa ansiosta.

Liikenneympäristönä raitiotiepysäkki tarjosi edellisistä poikkeavia lähtökohtia. Valon ja varjon leikki tai tietty informatiivisuus nousivat esiin suunnittelussa. Kiiltävien ja rouheisten pestyjen pintojen vuorotellessa taitteinen kuvio heijastelee valoa eri tavoin eri suuntaan ja luo dimensioitaan voimakkaamman efektin. Eri kokoisilla ja suuntaisilla lieriöillä aukotettu laatta puolestaan suunta valonsäteitä muotoilunsa ansiosta. Kohteena pysäkki tarjosi mahdollisuuden sisätiloja vapaampaan ideointiin – suunnitelmissa haettiin rauhallista kontrastia hektiseksi koettavalle liikenneympäristölle tai iloisuutta voimakkailla väreillä. Erilaisia laattaseinämiä käyttäen eri pysäkeille olisikin mahdollista luoda tunnistettavuutta ja oma identiteetti.

Betonistudioon sisältyi laattatyön lisäksi luento-osuus, josta vastasivat jälleen alan parhaat asiantuntijat: toimitusjohtaja *Jussi Mattila*, arkkitehti SAFA *Maritta Koivisto* ja diplomi-insinööri *Seppo Petrow* Betoniteollisuus ry:stä sekä professori *Matti Pentti* TTY:ltä. Laattojen suunnittelua ja valmistusta ohjasivat *Juhani Toivonen* Parma Oy:stä ja *Ari Rahikainen* TTY:ltä. Materiaaliteollisuuden puolesta työtä tukivat Consolis-konserniin kuuluva Parma Oy, Finnsementti Oy ja Semtu Oy. Heille kaikille lämmin kiitos opetuksemme tukemisesta ja innostavasta yhteistyöstä.







DISORDETDOTS

Minttu Aaltonen, Aleksi Kraama, Eero Kuokkanen, Alina Mustamaa

Kohteenamme olevaa alakoulua ajatellen tavoitteenamme oli luoda laatta, joka inspiroisi alakoululaisia matemaattisten aineiden ja teknisten alojen suuntaan. Betonilaatan suunnittelun lähtökohtana on ollut toistettavuus sekä laatan pinnan variaatio. Inspiraatiomme lähteenä on toiminut Bridget Rileyn maalaus Grey Ovals.

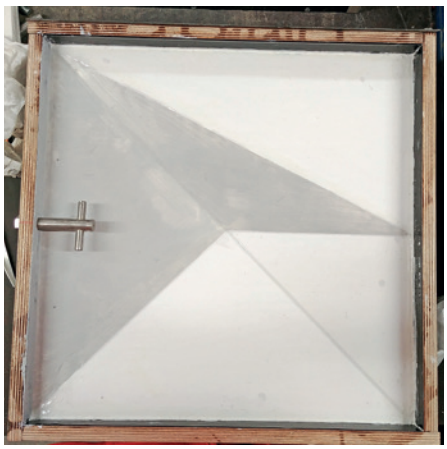
Laatan kuvioinnin periaatteena on käytetty puoleensa vetävää keskipistettä, joka suuntaa neliöistä koostuvan ruudukon keskipisteissä olevat ympyrät itseään kohti. Puoleensa vetävän pisteen ja ympyröiden keskipisteiden välisten etäisyyksien suhdetta on käytetty kuvioiden skaalaamiseen ja pursottamiseen. Lähimpänä puoleensa vetävää keskipistettä olevat kolot ovat isompia ja syvempiä. Tämä periaate on toteutettu matemaattisella algoritmilla, joka mahdollistaa tarkan mitoittamisen ja valmistamisen.

Muottina toimi kipsivalos, joka tehtiin konepahvista laserleikkaamalla muotoillun ensimmäisen muottipohjan päälle. Muotin teko osoittautui haastavaksi vaiheeksi, koska pahvimuotti imi vettä kipsimassasta. Myös lakan väärä seossuhde vaikeutti laatan irrotusta, mutta lopullisessa laatassa lähtöidea kuitenkin on hyvin nähtävissä.

TIITTI
Sini Hurri, Anu Kirjonen, Nella Rajala

Ratikkapysäkin maailmaan halusimme luoda kiinnostavan, mutta rauhallisen laatan, jota kääntelemällä saadaan aikaan vaihteleva kuvio. Päädyimme muotoon, jossa eri kulmista nousevat vinot särmät kohtaavat keskellä kohoten muuta laattaa korkeammalle. Kaikki laatan reunat ovat samalla tasolla, jotta laattoja voidaan yhdistellä joustavasti ja kuvio jatkuu laatasta toiseen.

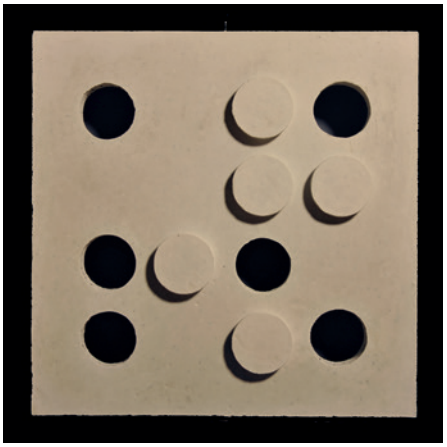
Muotti valmistettiin kapalevystä, joka pidettiin yhtenäisenä kappaleena, jotta saumat pysyivät siisteinä, ja joka tuettiin alta eristelevyllä. Lopulta kaikki saumat viimeisteltiin saumausmassalla ja muotti lakattiin kahdesti. Kiviaineksiksi valitsimme valkoisen sementin sekaan Paraisten valkoharmaata kalkkikiveä sekä Sinistä kyaniittia. Massaan sekoitettiin lisäksi lasimurskaa tuomaan pinnalle kiiltoa, joka näkyy valon osuessa siihen eri kulmista. Kahteen pintaan levitettiin hidastetta, jolloin saatiin esiin myös karkeampaa tekstuuria, mikä luo kontrastia muuten sileälle pinnalle.

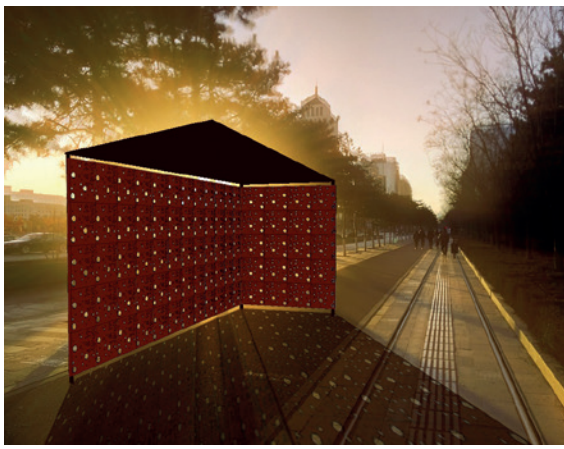


LAATTA 6/5
Outi Grönberg, Kirsi Karislahti, Suvi Perttula, Marie Yli-Äyhö

Ajatuksenamme oli tuoda alakoulun seinälle kosketeltava pinta, joka on kiinnostavana ja virikkeellinen. Laatan pinnasta kohoavat lieriön muotoiset ulokkeet ja sama muoto toistuu painanteissa. Muotoilussa otettiin huomioon turvallisuus lapsille suunnatussa tilassa – se ei sisällä teräviä kulmia. Ulokkeiden ja syvennysten paikat on suunniteltu siten, että laattaa kääntämällä toistuva kuvio näyttää isona pintana vaihtelevalta.

Muottikaukaloon tehtiin XPS-levystä 20 mm paksu pohja, johon laseroitiin halkaisijaltaan 60 mm olevia reikiä. Tässä vaiheessa muotti lakattiin ja levyyn kiinnitettiin myös vastaavan kokoisia lieriöitä. Sementiksi valitsimme valkosementin ja kiviaineiksi valkoisen dolomiitin (42R) ja Hyvinkään mustan gabron (35R) . Muotin syvennykset käsiteltiin hidasteella, jotta tummempi kiviaines tulisi esiin ja laattaan saataisiin lisää kontrastia ja syvyysvaikutelmaa kiiltävän pinnan vastapainoksi.

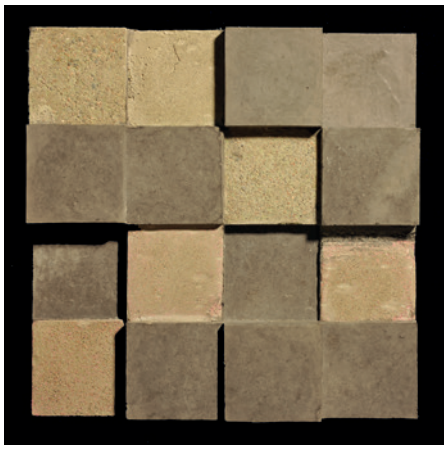


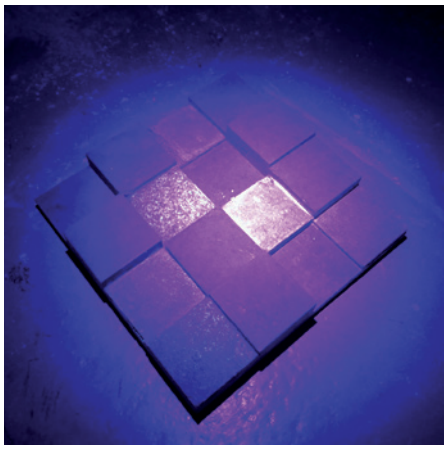


RUSKO
Saara Linden, Heikki Moilanen, Anni Turunen, Tanja Yli-Kyyny

Halusimme tehdä ratikkapysäkille tulevasta betonilaatasta läpinäkyvän sekä saada valon ja kepeyden osaksi työtämme. Tavoitteenamme oli myös esteettinen ja tasapainoinen kokonaisuus. Suunnittelimme laattaan vaihtelevuutta aukotuksen tiheyttä ja kokoa muuntelemalla – siten laattaa eripäin asettelemalla syntyy seinäpintaan variaatiota. Halusimme lisäksi laattaan elävyyttä valon avulla: osa rei'istä on pystysuoria, jolloin valo tulee kohtisuoraan läpi, ja osa rei'istä on kallistettu, jolloin valo suuntautuu vinosti.

Päädyimme mallissamme kolmeen erikokoiseen reikään. Erilaiset lieriöt upotettiin pohjastyroksiin ja muotti lakattiin. Kivirouheena käytimme 34R Taivassalon punaista graniittia. Väriksi halusimme lämpimän ruosteisen ruskean ja oikean värisävyn tavoitimme yhdistämällä punaista, keltaista ja mustaa väripigmenttiä. Viimeistelimme laatan pienellä hionnalla kuitenkin säilyttäen muotista syntyneen pintastruktuurin.

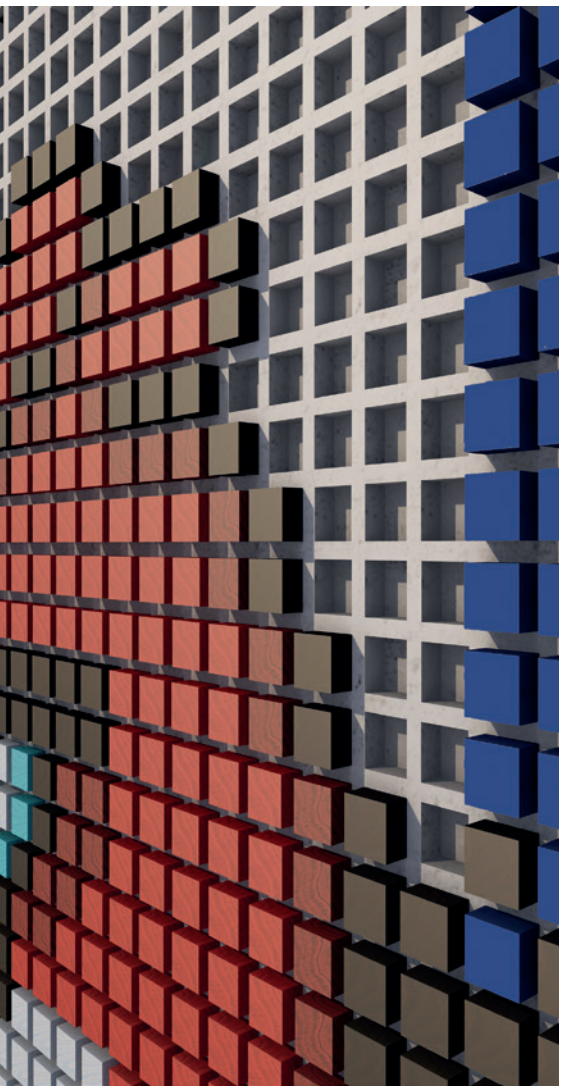




PIXELI
Kasperi Holopainen, Maria Järvelin, Leevi Koponen, Saku Rantanen, Ville Ruokosenmäki

Ryhmämme betonilaatan teemaksi valikoitui pelimuseo. Luonnostelun jälkeen päädyimme kehittämään ajatusta erikorkuisista ja -värisistä pikseleistä. Pikselit ovat osa pelien historiaa ja suunnitelma tuki ajatustamme simppelistä lähtökohdasta. Värivaihtoehtojen osalta päädyimme yksinkertaiseen, mutta vahvaan värimaailmaan: mustaa ja neonvärejä.

Kirkkaat värit herättivät myöhemmin ajatuksen, voisiko betonilaatan tehdä pimeässä hohtavaksi. Kokeilimme lisätä fluoro fibre -kuitua betonin sekaan siten, että silppusimme kuidun hienoksi jauheeksi, joka sekoitettiin massaan. Luovuimme räväkästä neonväri -ajatuksesta, sillä kuidut eivät päivänvalossa aiheuttaneet rajua väriefektiä laatan pinnassa, mutta pimeässä valaistuna idea kuitenkin näytti toimivan. Esivalmistimme kuitumassasta ohuita irtolaattoja, jotka asetettiin muotin pohjaan siten, että ne tarttuisivat valussa betoniin ja jäisivät laatan pintaan. Valkosementtiin tehtyyn betonimassaan sekoitettiin mustaa pigmenttiä ja valu sujui hyvin, vaikkakin yksi pintalaatoista pääsi liukumaan pois paikaltaan.



PIKSELIKENNO

Else Luotinen, Eero Okkonen, Elisa Ruonakoski, Roosa Sippola

Pelimuseo toi mieleen ideoita labyrinteistä ja shakkiruudukoista, mutta päädyimme suunnitelmaan, jossa betonilaatta jaetaan tasaisesti neliön muotoisiin syvennyksiin. Koloihin asetellaan myöhemmin kuutioita, jotka tekevät laattapinnasta suuren, analogisesti toimivan näytön, joka suuressa mittakaavassa mahdollistaisi tarkankin kuvan. Laattapinta olisi myös interaktiivinen, sillä pikseleiden vaihtaminen olisi helppoa ja uusia kuvioita voisi muodostaa tarpeen mukaan. Laatan väriksi valitsimme neutraalin keskiharmaan, joka toimii hyvänä taustana seinään muodostettaville kuville.

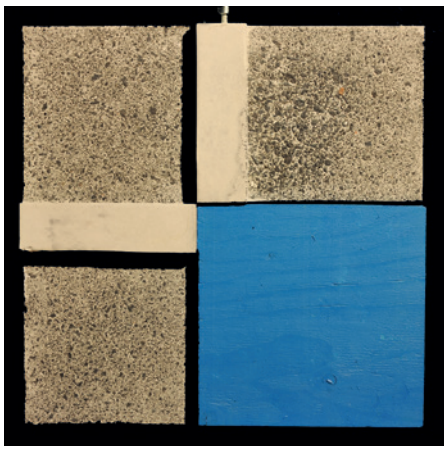
Muotin valmistimme leikkaamalla eristelevystä 25 kappaletta 60 mm × 60 mm × 30 mm kokoisia särmiöitä. Ne kiinnitettiin kaksipuoleisella teipillä muotin pohjalle piirretyn ruudukon mukaisesti. Valmistimme betonimassan käyttäen kivilajina 33R Kalannin harmaata graniittia kolmessa raekoossa. Muotin irrottaminen oli huomattavasti odotettua haastavampaa. Lopulta muotti oli irti vaneripohjasta siten, että ainoastaan muotin särmiöt estivät valua irtoamasta, joten sahasimme särmiöt irti vanerista ja kampesimme ne ulos kuopista. Valettu betoni oli kaunis ja sileä, lähes marmorimaisen kiiltävä, mihin olimme hyvin tyytyväisiä. Laatan pikseleitä varten leikkasimme styroxista noin 50 mm × 60 mm × 60 mm kokoisia särmiöitä. Maalasimme ne ja asetimme laatan ruudukkoon havainnollistamaan sen muunneltavuutta ja käyttömahdollisuuksia.

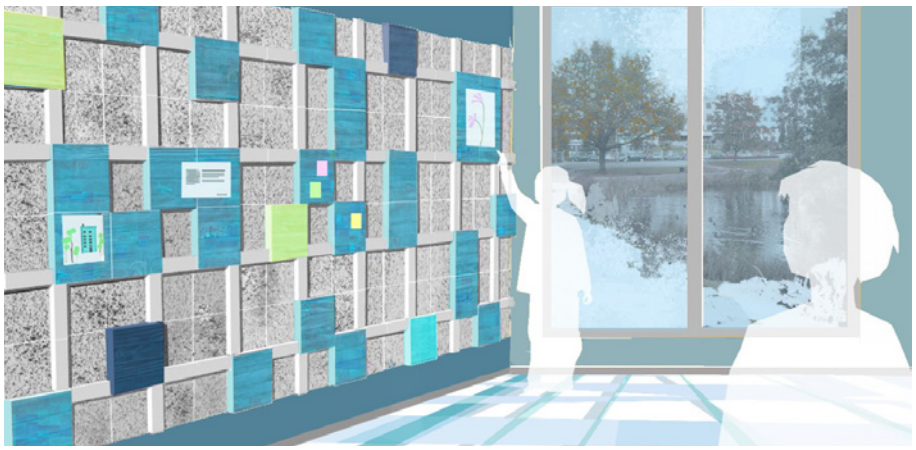
ARTESAANI-LAATTA

Emmi Anttila, Wilma Blomgren, Joakim Pihlajaniemi, Sarianna Sievi-Korte

Ryhmämme "Artesaani-laatan" sijoituskohteeksi valikoitui alakoulu, mikä määritteli betonilaatan ideointia alusta alkaen. Tavoitteenamme oli suunnitella laatta, jolla olisi mahdollista luoda toiminnallisia kokonaisuuksia, ja täten tukea oppimisympäristön tarpeita. Päädyimmekin ideaan laattoja eri tavalla yhdistelemällä syntyvästä "taide-/tietoseinästä", joka voisi tukea monipuolisesti luokan toimintaa. Laattaseinämä voisi toimia esittelypaikkana niin lasten luomuksille kuin myös ajankohtaisille oppimateriaaleille, kuten kirjoille, julisteille sekä tiedotteille.

Artesaani-laatta koostuu muottiin valetusta betoniosasta sekä erillisestä maalatusta puukappaleesta. Betonimassaan lisättiin harmaita kivirouheita ja osa muotista siveltiin hidasteella, jolloin lopullisen laatan pintaan saatiin karheuden vaihtelua. Laatan muotti valmistettiin eristelevystä muotoilemalla. Erillinen puukappale maalattiin ja kiinnitettiin teippaamalla valmiiseen laattaan.

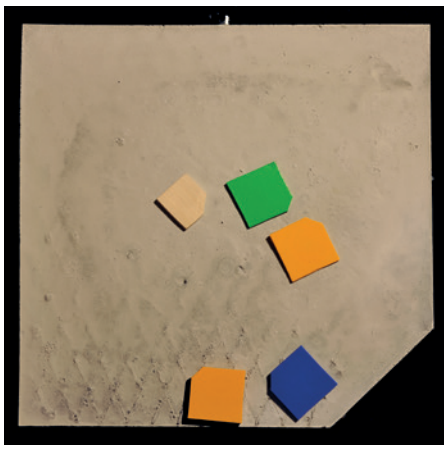


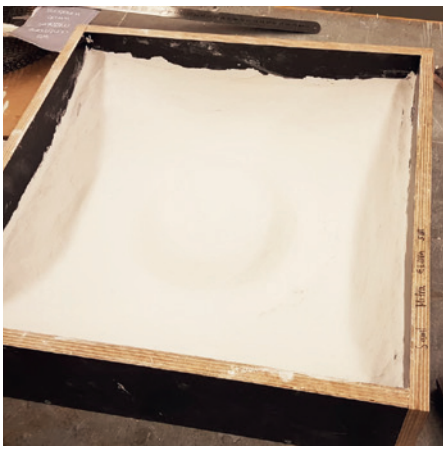


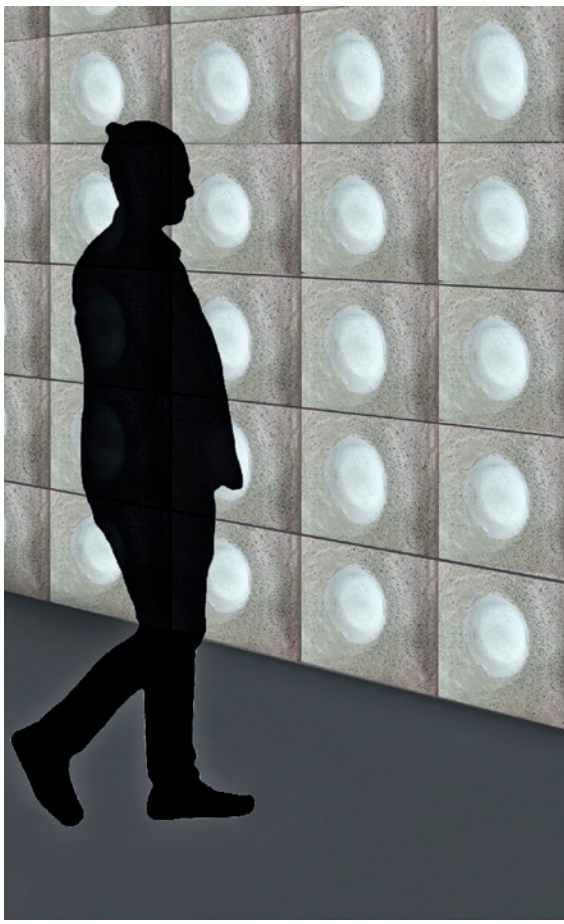
NEO
Karoliina Lahti, Jyrki Paldán, Irene Sarvi, Margarita Zavyalova

Neo syntyi visiosta luoda alakouluympäristöön betonilaatta, jolla voidaan toteuttaa koululaisille toiminnallisia seiniä. Olennaiseksi näimme lapsien halun koskettaa tekstuuria, muuntaa ympäristöään mielikuvituksellisilla tavoilla ja luoda uutta joka päivä. Tuosta lähtökohdasta syntyi perusmuodoltaan yksinkertainen ja muuntuva magneettien tartuntapintana toimiva laatta. Laatan muoto on neliö, josta on leikattu pois yksi nurkka. Tämä mahdollistaa laattoja kääntämällä neljätoista erilaista neljästä laatasta muodostuvaa keskuskuviota.

Lisäraudoituksena toimivat teräsverkot sijoitettiin lähelle laatan pintoja, jolloin saatiin kaksi tartuntapintaa magneeteille. Betoni sekoitettiin Hyvinkään Mustasta Gabrosta (35R) sekä valkosementistä. Tavoitteena oli saada aikaan kaksi karkeudeltaan ja värisävyltään erilaista pintaa. Lopputulos vastasi tavoitteitamme, joskin pintojen eroavaisuudet eivät valmiissa laatassa ole yhtä kontrastiset, kuin suunnittelimme. Magneettipinta toimii toivotulla tavalla.







DIMENSIONS
Sini Antila, Elina Harjunpää, Mitra Hernejärvi, Sami Maaizate

Dimensions on pelimuseoon suunniteltu betonilaatta, josta löytyy sekä koveraa että kuperaa pintaa. Tavoitteena oli luoda kolmiulotteisuutta korostava, huomiota herättävä pinta. Kuopan pinta jätettiin sileäksi, muualla näkyy sille kontrastina karheampi kivipinta. Muoto ammentaa aiheensa niin video-, urheilu- kuin seurapeleistäkin.

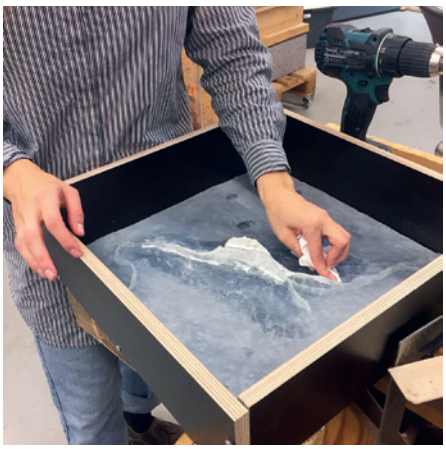
Muotin kaareva pohjakerros tehtiin kanaverkosta, paperista ja liisteristä. Niiden kuivuttua paperikerroksen päälle laitettiin tasoitetta useampi kerros. Keskikohdan kuoppaa varten liimasimme muotin keskelle muovikulhon ja lisäsimme vielä kerroksen tasoitetta. Lopuksi muotti lakattiin useampaan kertaan. Valuun käytimme valkosementtiä ja Kalannin harmaata kiveä erikokoisina rouheina. Levitimme muottiin hidastetta, minkä jälkeen öljysimme sen. Muotti täytettiin betonimassalla noin puolilleen ja raudoituksen asettelun jälkeen lisättiin loputkin betonista, jotta tärytys voitiin aloittaa.

NOLLALINJA

Janita Laakkonen, Saara Palmujoki, Katarina Varis, Ulla Viitikko

Ideanamme oli jäljitellä laatassa Tampereen raitiotiereittiä ohuen halkeaman muodossa. Kuvio on ikään kuin rotko, joka on syntynyt betoniin ja sen leveys vaihtelee alueen asukas- ja liikennetiheyden mukaan. Raitiovaunupysäkillä laatat yhdessä luovat kuvan sattumanvaraisista halkeamista, mutta lähempää tarkasteltuna katsoja huomaa laatan yksityiskohdan merkityksen.

Ensimmäisessä vaiheessa valoimme kipsistä laatan kokoisen muotin. Tämän jälkeen kipsiin louhittiin halkeama, joka myötäilee raitiotiereittiä. Täytimme raon sekä koko kipsilaatan saippuassa liotetulla silikonilla, jolloin muodostui lopullisen betonilaatan negatiivi. Betoni valettiin tämän lakatun silikonimuotin päälle. Koska tarkoituksena oli luoda kontrasti halkeaman ja laatan välille, jätettiin laatta vaaleaksi, kun taas halkeaman kohdalla käytettiin hidastetta, jotta betoniin lisäämämme tumma kiviaines tulisi näkyviin. Tumma sävy kuvastaa raitiovaunulinjan lisäksi tiheään asuttuja asuinalueita ja esimerkiksi laatan keskellä sijaitseva laatan läpi ulottuva halkeama kuvastaa keskustan aluetta.

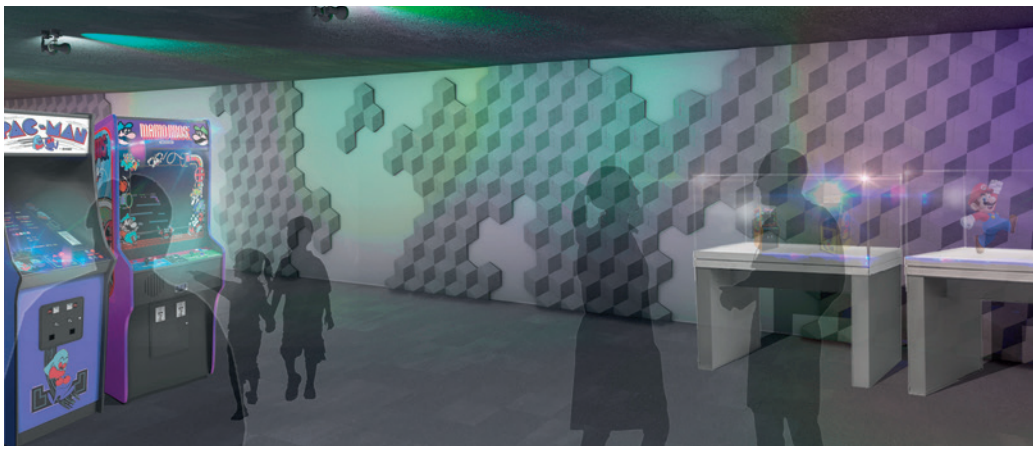


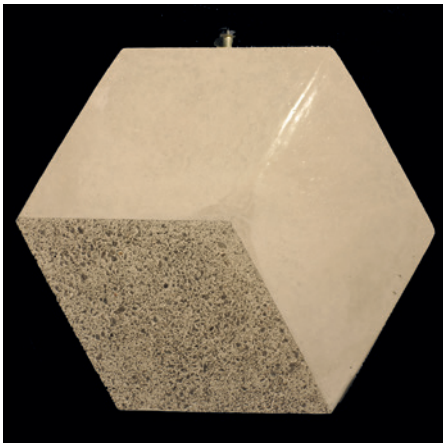
PEHMO

Cecilia Aintila, Juha Korpela, Tuulia Kivistö, Samuli Paronen, Lotta Syväniemi

Betonilaattamme Pehmo on suunniteltu raitiotiepysäkille. Saimme idean kodikkaasta ryijystä. Sen luoma pysähtynyt ja lämmin tunnelma sopii mielestämme kontrastina pysäkin hektiseen ympäristöön. Halusimme laatan, joka näyttää pehmeältä huolimatta materiaalin kovuudesta. Tämän materiaalihuijauksen yritimme saavuttaa orgaanisella ja vapaalla muodolla sekä sattumanvaraisuudella. Tavoitteena oli luoda laatta, joka saa ihmiset tutkimaan ja jopa koskettamaan. Laatta koostuu orgaanisista ulokkeista, jotka täyttävät laatan pinta-alan.

Ulokkeiden muottina käytimme viistosti halkaistuja perunoita, joiden koko vaihtelee. Perunoiden päälle kaadoimme kipsiä, josta syntyi lopullinen muotti betonilaatalle. Laatan betonipinnat ovat sileät ulokkeiden päitä lukuun ottamatta. Kipsimuotti osoittautui haastavaksi laatan orgaanisen muodon takia. Verrattain pitkän taltalla naputtelun jälkeen alta paljastui kuitenkin pitkälti suunnitelmien mukainen betonilaatta.





KENNO

Julia Lahtinen, Johanna Lehtonen, Sara Voutilainen, Juuli Niemelä

Kohteenamme oli pelimuseo, joten ajatus pelien pikseligrafiikasta nousi esille. Saimme idean, jossa pikselikuvien tapaan laatta toimisi yksittäisenä kuvapisteenä ja vierekkäiset laatat muodostaisivat yhtenäisen seinäpinnan. Idean inspiroimana laatan muodoksi valikoitui tasasivuinen heksagoni, jossa keskikohta on hivenen nostettu. Kohokuvio luo kuusikulmioon illuusion kuutiosta, mikä punoo kaksiulotteiset pikselit ja kolmiulotteisen grafiikan yhteen.

Muotti valmistettiin konepahvista, jota tuettiin oikeaan kulmaan soralla ja eristelevyllä. Muotti lakattiin ja yhdelle kuusikulmion tahkoista siveltiin hidastetta, jolloin valmiilta pinnalta saatiin tumma kiviaines näkyviin. Näin saimme vaihtelua kiiltävien vaaleiden ja karheiden tummien tahkojen välille. Tällöin pinnoille lankeavat valot ja varjot vahvistavat laatan kolmiulotteista vaikutelmaa. Valuun käytettiin valkosementtiä, jonka joukkoon sekoitettiin mustaa pigmenttiä ja kiviainesta.

Concrete studio in autumn 2018

The Architectural Construction courses in the Architecture laboratory at the Tampere University of Technology contain also studies related to structural systems and building materials, in addition to construction processes. It has become a tradition to include two practical exercises in the courses which are a compulsory part of the Degree of Bachelor of Science in Technology: one for studies of wooden structures using a scale model of a sauna cabin, and another to gain insight into the possibilities of concrete by designing and producing a small concrete slab. In addition to the slab exercise, the concrete studio also included lectures given by the best experts in the field.

In the degree course of autumn 2018, the framework for the design of the concrete slab comprised three settings of different types. The assignment of the work groups was to design for these settings a slab that could also be reproduced on a large wall surface. An elementary school and a game museum were familiar interiors easy to grasp. The third theme was one very topical in Tampere – a tram stop. Despite the different applications, the slabs shared the same geometrical design language and the greyness of concrete – the use of pigments was very limited. The overall image is discreet and adaptive to the character and functionality of the applications.

The possibility to use retarders to create variations on the concrete surface was utilised in many of the slabs. In a few cases, the concrete was washed to quite a deep level to expose the dark aggregate in contrast to the china-bone like parts of the lacquered mould surface. Through skilled delimitation of the high-gloss and the coarse washed concrete surfaces, a strong illusion of a three-dimensional cube could be created even with shallow slabs, for example.

Putket, kaivot, erikoistuotteet

Betoni on korkealuokkainen kestävä ja ympäristöystävällinen materiaali myös maan alle

Sirkka Saarinen, toimittaja

Betoniputkilla ja -kaivoilla on Suomessa pitkä historia. Käytössä on jopa yli sata vuotta vanhoja putkia. Arvostusta nostaa vielä se, että ne on aikanaan tehty huomattavasti vaatimattomammasta betonista kuin nykyään valmistettavat korkealuokkaiset betonituotteet.

"Maan alla, poissa silmistä oleviin tuotteisiin, kuten viemäriputkiin ja -kaivoihin suhtaudutaan herkästi toisarvoisina. Asiahan pitäisi olla päinvastoin: myös maan alle tarvitaan kestävät, varmat ja ympäristöystävälliset ratkaisut, jotka eivät käytössä aiheuta ikäviä yllätyksiä. Sellaisia ovat tämän päivän modernit betoniputket, -kaivot ja erikoistuotteet", yksikön päällikkö *Arto Pesonen* Ruskon Betoni Oy:stä toteaa.

Betonin hyvien teknisten ominaisuuksien rinnalle Pesonen nostaa ympäristöystävällisyyden: "Se ei ole sinällään uutta. Betoniputket ja -kaivot ovat pitkän käyttöikänsä vuoksi ympäristöystävällisiä tuotteita, jotka ovat myös täysin kierrätettävää materiaalia. Mikromuoviongelman laajuuden paljastuttua muoviputkille tarvitaan korvaajia. Se on luonnollisesti betoniputki", hän toteaa.

"Kunnallisteknisten tuotteiden osuus suomalaisessa betonibisneksessä ei ole kokonaisuutena järin iso. Toisaalta sillä on erittäin iso kasvupotentiaali juuri muovituotteiden korvaajana. Se tieto meidän pitää saada käyttäjille", hän lisää.

Robotti tekee millintarkkaa jälkeä

Pesonen tuntee luonnollisesti parhaiten oman yrityksen tuotannon: "Ruskon Betonin Hollolan tehdas avattiin vuonna 2012, jolloin se edusti uusinta, Suomen olosuhteisiin räätälöityä valmistustekniikkaa. Tehtaassa on käytössä moderni leikkausmenetelmä ja ainutlaatuinen suunnittelutyökalu. Niiden ansiosta EK-putkia ja -kaivoja täydentävät osat, kuten käyrät ja soviteputket voidaan räätälöidä mittatarkasti asiakkaan tarpeiden mukaan. Vakiovalikoiman lisäksi myös viemärijärjestelmään tarvittavat kulmaputket ja sovitepalat räätälöidään asiakkaan tarpeiden mukaan.

Aluksi robotti ohjelmoidaan toteuttamaan toivottu negatiivikappale kaivon pohjakourujen valua varten. Robotti jyrsii EPSistä halutut muodot millintarkasti. Kun negatiivikappale on valmis, se viedään kaivomuottiin ja kaivo voidaan valaa.

1,2 Robotti toteuttaa toivotun negatiivikappaleen kaivon pohjakourujen valua varten. Perinteisten betoniputkien säilyvyyttä ja kantavuutta kehitetään jatkuvasti hyödyntämällä uusia raaka-ainemateriaaleja sekä kehittämällä tuotantotekniikkaa. Putkien geometriaa kehitetään virtausominaisuuksien optimoimiseksi.

3 "Ruskon Betonin Hollolan tehtaan tuotannosta määrällisesti suurin osa on korkealuokkaisia kunnallistekniikan vakiotuotteita, betoniputkia ja -kaivoja. Varsinkin suurien erikoistuotteiden kysyntä ja räätälöinti asiakkaiden tarpeisiin on viime vuosina kasvanut huomattavasi", yksikön päällikkö Arto Pesonen kertoo.

1

Betoniteollisuus ry

2

Artikkelin valokuvat: Ruskon Betoni Oy

3

2

3

4

2–4 HSY tilasi ja Stara urakoi Mechelininkadulle Helsinkiin useita kuutiokaivopareja.

Haaste: Nykyiset linjat törmäilivät rakennettavien linjojen kanssa ristiin, jolloin pyöreiden kaivojen toteutus oli erittäin hankalaa. Samanaikaisesti nykyinen runkolinja piti saada väliaikaiseen käyttöön, kun tonttilinjat piti saada ohjattua uuden kaivon läpi risteävästi.

Ratkaisu: Useita kuutiokaivopareja asennettiin pitkin linjaa. Näin sekavesi- ja hulevesiviemärit saatiin rinnakkain ohjattua saman kokonaisuuden läpi. Kaivojen mitoitus vaati tarkkuutta. HSY:n valvoja Ari Kivisen ideoimana suunniteltiin ja toteutettiin ratkaisu haastavaan ympäristöön.

6

7

6–7 HSY tilasi ja VM Suomalainen Oy urakoi Helsinkiin jäteveden paineviemärin purkukaivon.

Haaste: Työmaalle haluttiin valmis kaivoratkaisu, jossa putkistot ovat valmiiksi kiinnitettyinä. Aikaisemmin purkukaivojen liitososat on kiinnitetty vasta työmaaolosuhteissa.

Ratkaisu: Paineviemärin purkukaivo "norsukaivo", jossa on valmiiksi hitsatut HST-käyrät kaivoon kiinni valettuina. Toteutus suunniteltiin valmistajan, tilaajan, urakoitsijan ja suunnittelijan kanssa yhteistyössä.

Uusi teknologia luo Pesosen mukaan mahdollisuuksia entistä vapaampaan tuotekehitykseen. Esimerkiksi sakkapesällisen kaivon pohjaprofiili voidaan nyt valmistaa juuri asiakkaan tarpeiden mukaan.

Kesällä 2018 Hollolassa otettiin käyttöön toinenkin tehdas. Se toi lisätilaa varsinkin uusien erikoistuotteiden valmistamiseen ja varusteluun. Sellainen on RB-King -laatikkoelementti, jossa on sama liitostekniikka kuin betonikaivoissa ja -putkissa. Vesitiivis elementti on Pesosen mukaan kätevä ja pitkäikäinen ratkaisu säiliö-, tunneli-, kaivo- ja kuilurakentamiseen.

Palveluilla asiakkaalle kokonaisuus

Erikoistuotteiden ja hyvien vakiotuotteiden rinnalle Pesonen nostaa palvelut: "Asiakkaalle ei riitä, että hänelle myydään betoniputki. Jos haluat saada myytyä putken parkkipaikan alla olevaan hulevesien viivytysaltaaseen, se pitää pystyä suunnittelemaan tai olemaan suunnittelussa apuna. Siksi olemme nähneet tärkeäksi panostaa yrityksen omiin suunnitteluresursseihin", hän huomauttaa.

"Lisäksi teemme yhteistyötä laitekaivojen osalta Lining Oy:n kanssa. Kun asiakas haluaa esimerkiksi paineenkorotusaseman, me asennamme siihen tarvittavan tekniikan valmiiksi jo tehtaalla. Asiakas saa valmiin paketin, jolloin työmaalla tehtävät työt on minimoitu."

Palvelua ja tärkeä osa kokonaisuutta ovat myös putki- ja kaivoelementtien asennuslaitteet, joita tarjoamme asiakkaille eri puolilla Suomea. "Emme asenna itse, mutta asennuslaitteen lisäksi annamme käyttökoulutuksen", Pesonen kertoo.

8

9

10

8–10 DSV Logistics Center tilasi ja Lehto Toimitilat urakoi sprinklerisäiliön Vantaalle.

Sprinklerisäiliö oli suunniteltu logistiikkarakennuksen lattian alle. Ruskon Betoni suunnitteli vaihtoehtoisen valmiselementtisäiliön betonisen paikallavalusäiliön tilalle. Toteutussuunnittelu hoidettiin yhdessä sprinklerisuunnittelijan ja urakoitsijan kanssa.

Säiliön rakentamisessa säästyi noin kaksi viikkoa verrattuna paikallavaluratkaisuun. Lisäksi muottien suojaaminen ja lämmitys jäi pois.

11

12

11–12 Lahti Aqua Oy tilasi ja Maansiirtoliike Erkki Heikkilä Oy urakoi säätöpatokaivon hulevesien ohjaukseen Launeen keskuspuistoon Lahteen.

Haaste: Lahden Launeelle toteutettiin uusi ojauoma hulevesien laadun parantamiseksi. Vanhan viemärin kapasiteetti oli riittämätön, joten vesien ohjaamiseksi ojauoman ja viemärilinjan välillä piti etsiä ratkaisu.

Ratkaisu: Hulevesien ohjaukseen suunniteltiin räätälöity säätöpatokaivo. Pienen peitesyvyyden vuoksi patokaivon luukkuratkaisu toteutettiin poikkeuksellisesti: luukut ovat alhaalta ylöspäin nostettavia, koska yläpuolella ei ollut tilaa.

Tiiviit EK-tuotteet

Korkealaatuisesta betonista valmistetut EK-putket sopivat hyvin kaiken tyyppisten kunnallisten jätevesien, myös emäksisien, johtamiseen. EK-putkia käytetään mm. tavanomaisissa viemärijärjestelmissä, matalapaineviemäreissä, raakavesilinjoissa ja vaativissa teollisuusputkilinjoissa.

Betoniputkien, kaivonrenkaiden ja kaivoelementtien liitoksissa käytetään kumitiivistettä, joka asennetaan tuotteeseen kiinteästi tehtaalla. Tiivisteestä käytetään nimitystä esiasennettu kiintotiiviste, EK. Betonisista putkista ja kaivonrenkaista sekä näitä täydentävistä tuotteista koostuvasta tuotekokonaisuudesta käytetään nimitystä EK -järjestelmä.

Betoniputkiverkoston käyttöikään vaikuttavat monet eri tekijät, kuten kaivu- ja asentamistyön laatu, täyttötöiden toteutus, putkilinjan perustamisolosuhteet ja kuormitukset, putkessa johdettavan veden laatu, putkien tiivisteiden käyttöikä sekä betonin ja raudoitteiden kestävyys erilaisille kuormituksille, kemiallisille rasituksille sekä jäätymis-sulamisrasituksille. Tavoitteeksi asetettu 100 vuoden käyttöikä saavutetaan nykyisillä korkealuokkaisesta betonista valmistetuilla kiintotiivisteputkilla, mikäli putkessa johdettavassa jätevedessä olevat ainesosat eivät ylitä niille asetettuja raja-arvoja ja putkilinja on suunniteltu ja toteutettu asianmukaisesti.

Ruotsalainen kuntien vesihuoltoa kehittävä yhdistys SVU on julkaissut vastikään riippumattoman selvityksen, joka todistaa betoniputkien ja kaivojen pitkäaikaisen säilyvyyden ja kestävyyden sekä osoittaa, että viranomaiset, urakoitsijat ja loppukäyttäjät voivat luottaa betonisiin viemäröintijärjestelmiin. Tutkimusraportti on ladattavissa maksutta osoitteesta:

http://www.svensktvatten.se/contentassets/0dfc8061928d4757a8f816f66486b31e/svur_18-10a.pdf

Betoniset viemäri- ja hulevesijärjestelmät

– suunnittelu ja toteutus

Laajat, vaiheittaiset muutokset suunnittelun ja rakentamisen ohjeistuksissa ja määräyksissä ovat vaikuttaneen infra-alaan voimakkaasti. Rakenteiden suunnittelu eurokoodeilla, harmonisoidut EN-tuotestandardit, osittainen kansallisten ohjeistuksien voimassaolon lakkaaminen ja Infra-RYL -julkaisujen käyttöönotto ovat tuoneet uutta monien rakennustuotteiden, kuten betoniputkien ja -kaivojen, ohjeistukseen ja suunnitteluun sekä valmistukseen ja käyttöön. Betoniputkien CE-merkintä on johtanut Betoniputkinormien poistumiseen käytöstä.

Muutosten takia Betoniteollisuus ry julkaisi vuonna 2017 uuden oppaan: *Betoniset viemäri- ja hulevesijärjestelmät – suunnittelu ja toteutus.* Se sisältää kokonaisvaltaisesi tiedot betonisista viemäreistä, viemäreiden johtosuunnittelusta, geoteknisestä mitoituksesta ja tuotteiden asennuksesta.

Julkaisu on ladattavissa maksutta osoitteesta: *https://betoni.com/betonirakentaminen/kunnallistekniset-tuotteet/*

Concrete is a high-quality, durable and environmentally friendly material also for underground applications

Concrete pipes and wells have a long history in Finland. We have up to a hundred year old pipes still in use. What makes this even more remarkable is that the concrete used in their manufacture was of a considerably lower quality than the material of today's high-grade concrete products.

Made from high-quality concrete, EK pipes which are delivered with pre-installed rubber gaskets, are well suited for draining municipal wastewaters of all types, including alkaline water. The applications of EK pipes include, for example, sewerage systems, low pressure sewers, raw water lines, and demanding industrial pipelines.

The service life of a concrete piping network is affected by many different factors, such as the standard of excavation and erection work, execution of filling work, foundation conditions of and loads acting on the pipeline, quality of water running in the pipe, service life of pipe seals, and the resistance of concrete and reinforcement to various loads, chemical stresses and freeze-thaw stresses. The 100-year service life set as the goal is achieved with the modern concrete pipes with pre-fitted gaskets provided the components of the wastewater running in the pipe do not exceed the limit values specified for them, and the pipeline has been appropriately designed and implemented.

Guidelines and regulations pertaining to design and construction have been changed extensively over the time, which has had a strong influence on the infrastructure sector. Due to the changes, the Association of Concrete Industry in Finland published in 2017 a new Guide which provides a comprehensive information package on concrete sewers, sewer line design, geotechnical design, and installation of the products.

13–15 Lahti Aqua Oy tilasi ja YIT Infra Oy urakoi pakkaskaivon Lahteen.

Haaste: Tarvittiin ratkaisu hulevesiviemärin tuulettumiseen, koska viemäreiden jäätyminen haluttiin estää. Erikokoisille putkille on jo jonkin aikaa kehitetty omia betonisia vesilukkoja. Ongelma on ollut löytää ratkaisu yli 300 mm putkille. Tavanomaisella ratkaisulla yli 300 mm putken vesilukon koko kaivon sisällä kasvaa hyvin suureksi ja se hankaloittaa kunnossapitoa.

Ratkaisu: Pakkaskaivo, jonka sisälle suunniteltiin räätälöity HST-säiliö, jolla saadaan aikaiseksi vesilukko. Säiliöön rakennettiin luukku huuhtelua ja kuvausta varten.

13

14

15

Ohjeistus betonin tiivistämiseksi tärysauvalla

Jouni Punkki, professori, Aalto-yliopisto
Teemu Ojala, DI, tohtorikoulutettava, Aalto-yliopisto
Seppo Petrow, DI
Max Vuorio, betoniasiantuntija
Ari Mantila, DI, Betoniteollisuus ry

Tässä ohjeessa esitetään periaatteet betonin tiivistämisestä tärysauvalla. Ohjeistus perustuu Aalto-yliopistossa tehdyn Good vibrations -projektin mittaustuloksiin ja havaintoihin. Lisäksi ohjeessa on hyödynnetty alan asiantuntijoiden osaaminen betonin tiivistämisestä. Betonin tiivistämistä tullaan tarkastelemaan tarkemmin myös lähiaikoina julkaistavassa Betoniyhdistyksen julkaisussa By 73 - Betonin tiivistäminen, 2019.

Tiivistysprosessi

Tiivistettäessä betonia tärysauvalla lopputulokseen vaikuttavat itse tärytyksen lisäksi myös betonin ominaisuudet, muotti sekä raudoitus. Tiivistettävyyden kannalta olennaisimmat betonin ominaisuudet ovat notkeus, ilmamäärä ja kiviaineksen maksimiraeokoko. Tiivistettävyyteen voidaan vaikuttaa lisäaineilla, sementin valinnalla ja seosaineilla. Kiviaineksen ominaisuudet ja betonissa käytettävän kiviainesseoksen rakeisuus vaikuttavat myös hyvin paljon betonin tiivistettävyyteen.

Tiivistysprosessi voidaan kuvata seuraavanlaisena nelivaiheisena prosessina:

I Tärysauvan valinta
II Tärytysvälin määrittäminen
III Valukerroksen paksuus
IV Tärytysaika

Tämä prosessi voidaan tiivistää kuvan 1 mukaiseen kaavioon, jossa on esitettynä kunkin vaiheen keskeiset tekijät.

I Tärysauvan valinta

Perusperiaatteena on käyttää niin suurikokoista tärysauvaa kuin raudoitus ja muottirakenne sallivat. Yleisimmät käytettävät tärysauvan (tärypään) koot vaihtelevat noin 30 ja 60 mm:n välillä. Yleensä raudoitus on kriittisin tärysauvan kokoa rajoittava tekijä, sillä tärysauvan on mahduttava yläpinnan raudoituksen läpi. Jotta tämä onnistuisi, tärysauvan koko saa olla korkeintaan ⅔ raudoituksen tankovälistä tärytyskohdalla.

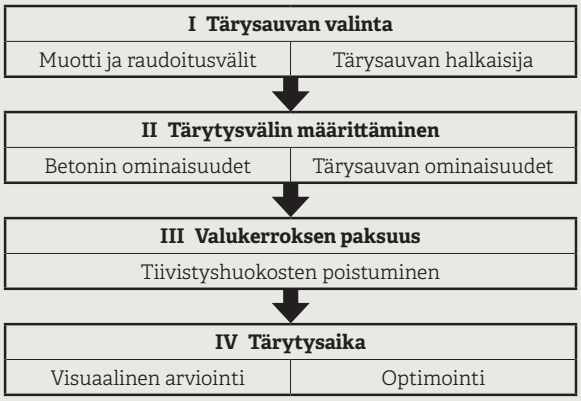
Periaatteessa tärysauvan lisäksi tankojen väliin pitäisi mahtua kiviainesrakeet molemmille puolille. Siten tärysauvan halkaisija voidaan laskea tarkemmin kaavasta:

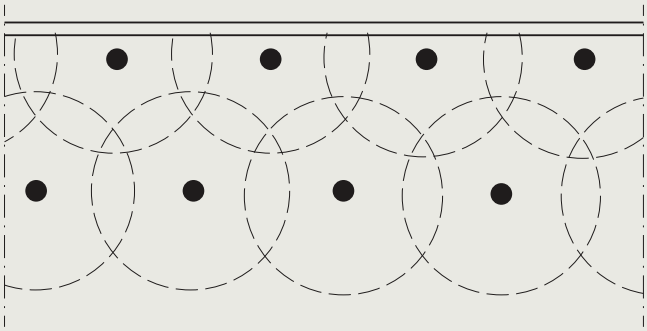
$$\textit{Tärysauvan halkaisija} \leq \textit{Tankoväli} + 2 \cdot KA_{max}$$

missä

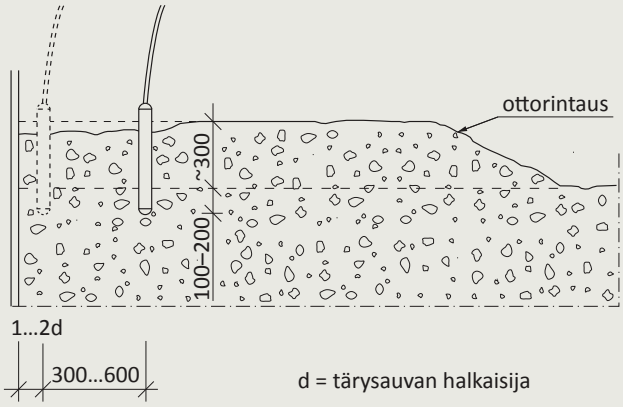
Tärysauvan halkaisija, [mm]
Tankoväli = Raudoituksen tankojen välinen etäisyys, jonka välistä tärytetään, [mm]
KA_{max} = Betonissa käytettävän kiviaineksen maksimiraekoko, [mm]

Kuva 1 Tiivistyksen valintaa voidaan kuvata nelivaiheisena prosessina tärysauvaa käytettäessä. Kaaviossa on esitetty kunkin vaiheen keskeiset tekijät.





Kuva 2 Tärysauvan koon (vaikutussäteen) sovittaminen rakenteen dimensioihin niin, että riittävä tiivistys saavutetaan joka paikassa rakennetta. (By 201)



Kuva 3 Edellisen valukerroksen yhdistäminen uuteen kerrokseen tärysauvaa käyttäen. By 201

Tankojen välisessä etäisyydessä on otettava huomioon harjaterästen todellinen halkaisija harjojen kohdalla (noin 1,1 -kertainen verrattuna nimellispaksuuteen).

Tärkeää on, että rakenteen kaikki osat voidaan täryttää. Siten tarvittaessa raudoitukseen tulee tehdä erityiset valu- ja tärytysaukot niin, että tärysauva voi saavuttaa kaikki kohdat. Vaihtoehtoisesti yläpinnan raudoitustangot voidaan asentaa vasta valun edettyä riittävän pitkälle ja näin mahdollistetaan alempien osien tärytys. Myös muotin dimensiot vaikuttavat tärysauvan valintaan. Esimerkiksi 58 mm:n tärysauvaa voidaan yleensä käyttää, kun muotin pienin dimensio on vähintään 250 mm.

II Tärytysvälin määrittäminen

Tärytysväli määräytyy ennen kaikkea tärysauvan ominaisuuksien mukaan, mutta myös muotin dimensiot ja betonin ominaisuudet vaikuttavat valintaan. Paras lopputulos saavutetaan, kun käytetään pienempiä tärytysvälejä ja lyhyempiä tiivistysaikoja.

Tärytysväli arvioidaan parhaiten koevalun perusteella, jolloin myös tärysauvan, betonin ja rakenteen ominaisuudet voidaan ottaa huomioon. Tyypillisesti tärytysväli on sauvan koosta riippuen noin 300...600 mm, ja yli 800 mm:n tärytysväliä tulee käyttää vain, mikäli rakenteen riittävä tiivistyvyys on osoitettu kokeellisesti.

Tärytysalue voidaan ajatella ympyräksi, jonka halkaisijaa kutsutaan tärysauvan vaikutusalueeksi. Vaikutusalueiden tulisi limittyä vähintään noin 5 cm ja lisäksi vaikutusalueiden tulee ulottua kuvan 2 mukaisesti joka paikkaan muotissa, myös nurkkiin.

III Valukerroksen paksuus

Valukerroksen paksuus on olennaisessa roolissa tiivistyshuokosten poistumisen kannalta. Tiivistyshuokoset nousevat betonissa ylöspäin tärytyksen aikana varsin hitaasti. Yleensä nopeus on noin 2...5 cm/s. Jos valukerroksen paksuus on liian suuri, kaikki tiivistysilma ei ehdi poistumaan betonista tärytyksen aikana.

Suositeltavia valukerroksen paksuuksia ovat:

- huokostamattomat betonit: 400 mm
- huokostetut betonit, vesitiiviit rakenteet, XA-rasitusluokkien betonit: 300 mm.

Seuraava valukerros tulisi normaalilämpötiloissa valaa 30...60 min kuluessa edellisestä kerroksesta ja tärytys tulisi ulottaa edelliseen kerrokseen noin 150 mm (100...200 mm), näin estetään valusauman muodostuminen valukerrosten välille.

Normaalilämpötiloissa nousunopeuksien tulisi olla korkeintaan:

- huokostamattomat betonit: 800 mm / h
- huokostetut betonit, vesitiiviit rakenteet, XA-rasitusluokkien betonit: 600 mm / h.

IV Tärytysaika

Tärytysaika riippuu lukuisista tekijöistä kuten tärysauvasta, betonin ominaisuuksista, raudoituksen tiheydestä ja muottirakenteesta. Myös käytettävä tärytysväli vaikuttaa olennaisesti tärytysaikaan. Tärytysaika on aina jonkinasteinen kompromissi; liian lyhyt tärytysaika jättää betoniin tiivistysilmaa ja siten heiken-

Laskennallisesti tärytysväliä voidaan arvioida:
Tärytysväli = 1,4 • *Vaikutussäde* = (0,7 • *Vaikutushalkaisija*)

Nyrkkisääntönä voidaan myös käyttää:
Tärytysväli = 8 ... 10 • *Tärysauvan halkaisija*

Vaikutussäteellä ja -halkaisijalla tarkoitetaan etäisyyttä tärysauvasta, jossa tärysauva pystyy poistamaan tiivistyshuokosia. Osa tärysauvan valmistajista ilmoittaa vaikutussäteen tai -halkaisijan.

Kuva 4 Betonin tiivistys ei ole vielä riittävä. Muotin nurkat ja raudoituksen viereiset alueet eivät ole täyttyneet betonilla.

Kuva 5 Tiivistys on lähellä optimia. Pinnan kupliminen on vähentynyt, kiviainesrakeita on vielä lähellä pintaa ja sementtipastaa ei ole erottunut betonipinnalle.

Kuva 6 Betonin optimitiivistysaika on ylitetty. Sementtipasta on erottunut betonipinnalle, tämä näkyy myös vaaleampana "vaahtona" pinnan keskiosassa. Tiivistysilman poistuminen jatkuu vielä tässäkin vaiheessa. Erityisesti huokostetuilla betoneilla erottuminen voi alkaa jo ennen kuin kaikki tiivistysilma on saatu poistettua betonista.

Taulukko 1 Betonin ohjeellinen tiivistysaika (s/m³) erilaisilla betoneilla. Sulkuihin on merkitty vastaava tärytysaika sekunneissa yhtä tärytyskohtaa kohden keskimääräistä tiivistysväliä käyttäen. Tiivistysajoissa on huomioitu sekä betonin tiivistysaste että betonin erottumisherkkyys.

Betoni	Notkeusluokka		
	S2, F1	S3, F2	S4, F3
Huokostamaton	400...800 (8...16 s)	200...400 (5...8 s)	200...400 (5...8 s)
Huokostettu	200...400 (5...8 s)	180...300 (4...6 s)	150...250 (3...5 s)

Huom. 1. Esitetyt tiivistysajat eivät sisällä tärysauvan nostoaikaa. Nostoaika voi joissakin tapauksissa lisätä merkittävästi tehollista tärytysaikaa.
Huom. 2. Esitetyt arvot pätevät uudelle tärysauvalle, mahdollista käytöstä aiheutuvaa kulumaa ei ole huomioitu. Tärysauvan säännöllinen huoltaminen on tärkeää.

tää lujuusominaisuuksia. Toisaalta liian pitkä tärytysaika voi aiheuttaa betonin erottumista.

Oikea tiivistysaika joudutaan arvioimaan käytännössä silmämääräisesti. Tärytysaika on riittävä, kun tiivistyshuokosten poistuminen valupintaan on olennaisesti vähentynyt. Tärkeää on kiinnittää huomiota myös siihen, että betoni täyttää raudoituksen ja muotin välisen raon erityisesti nurkissa. Samalla on kuitenkin arvioitava betonin erottumisriskiä. Erityisesti notkeilla ja huokostetuilla betoneilla erottumisvaara on selkeästi suurempi.

Taulukossa 1 on esitetty ohjeellisia tiivistysaikoja eri tyyppisille betoneille. Arvoja voidaan käyttää esimerkiksi arvioitaessa tarvittavia työmenekkejä.

Taulukossa esitetyt ajat ovat noin 45 mm tärysauvalle ja kun kyseessä on seinämäinen muotti. Optimitärytysaika voi vaihdella ± 20 % riippuen tiivistyskalustosta, kiviaineksen laadusta sekä raudoituksen tiheydestä. Lisäksi taulukkoa luettaessa on huomioitava, että notkeus- ja leviämäluokat eivät aina vastaa toisiaan. Tämä pätee varsinkin runsaasti notkistetuilla betoneilla, eikä voida sanoa suoraan, että painumana ilmoitettu notkeusluokka vastaisi tiettyä leviämäluokkaa. Esimerkiksi valettaessa betonia, jonka notkeusluokka on S3 leviämän ollessa luokkaa F3, kannattaa todennäköisesti käyttää lyhyempää tärytysaikaa erottumisvaaran takia.

Optimitärytysaika on myös riippuvainen tärysauvan koosta ja siten tärytysvälistä. Käytettäessä > 50 mm suurtaajuustärysauvaa, taulukon arvoja voidaan pienentää 15...20 %. Vastaavasti 30 mm tärysauvalla (tärypään halkaisija) tiivistysaikoja tulee kasvattaa noin 15...20 %.

Huokostetut betonit ovat herkkiä erottumiselle. Siten yhdessä tärytyskohdassa tärytysajan tulisi yleensä olla korkeintaan noin 6 s. Yli 10 sekunnin tärytysaikoja ei suositella betonin erottumisvaaran vuoksi. Erityisesti notkeat ja huokostetut betonit voivat erottua merkittävästi jo alle 10 sekunnin tärytyksen aikana. Sen sijaan huokostamattomilla betoneilla erottumisriski on vähäinen ja siten tärytysajat voivat olla pidempiä. Huokostamattomilla betoneilla liian lyhyt tärytysaika voi johtaa alhaiseen tiivistysasteeseen ja siten alhaiseen lujuustasoon.

Erikoistilanteissa, esimerkiksi ylöspäin kapenevat muotit, vinot muottipinnat tai leukapalkit, on tiivistys suunniteltava tapauskohtaisesti erikseen.

Pintakerroksen tiivistäminen

Pintakerroksen (valupinnan) osalta riskinä on sementtipastan erottuminen pintaan. Erottumisriskiä voidaan vähentää käyttämällä viimeisessä valukerroksessa pienempää kerrospaksuutta, esim. 100...150 mm. Tällöin tiivistysilma saadaan poistettua betonista lyhyemmällä tiivistysajalla ja ylitiivistyksen vaara pienenee.

Laajoissa vaakavaluissa suositellaan kaksoistärypalkin käyttöä pintakerroksen tiivistämiseen. Kerrospaksuudeksi suositellaan 100 mm, ellei paksumman kerrospaksuuden tiivistyvyys ole ennakkokokein varmistettu. Erottumisvaaran vuoksi tärypalkkia ei saa pysäyttää jättämällä tärytin päälle.

Kulutusrasitetuille betonipinnoille suositellaan konehiertoa.

Pystymuoteissa, joissa raudoitusta on runsaasti ja käytetään huokostettua betonia, suositeltavaa on käyttää lisänä ulkopuolista tärytystä (muottitärytys). Näin varmistetaan riittävä tiivistys ilman ylipitkiä tiivistysaikoja.

Jälkitärytys

Jotta betonin painuma ei aiheuttaisi rakenteisiin halkeilua, tulisi pystyrakenteiden yläosat jälkitäryttää. Sopiva ajankohta jälkitärytykselle on normaaliolosuhteissa 1...2 tuntia valun jälkeen, mutta riippuu merkittävästi betonin lämpötilasta sekä ominaisuuksista. Kun betonia jälkitärytetään, sitoutuminen ei saa olla vielä alkanut ja tärysauvan tulee upota betoniin omalla painollaan. Myös tärysauvan aiheuttaman kolon tulee täyttyä, kun tärysauva nostetaan pois.

Itsetiivistyvä betoni

Mikäli betonin tiivistäminen on vaikeaa tiheän raudoituksen tai muotin muotojen vuoksi, itsetiivistyvä betoni on hyvä vaihtoehto. Itsetiivistyvä betoni tiivistyy painovoiman vaikutuksesta ja siten itsetiivistyvää betonia ei saa täryttää. Erikoistapauksissa itsetiivistyvän betonin lisätiivistäminen voi olla perusteltua, mutta tällöin tiivistyminen ja erottumisriski tulee selvittää kokeellisesti etukäteen.

Lisätietoja:
Esimerkkivideoita tiivistyksestä on nähtävissä YouTube-kanavalla:
Aalto Concrete Technology

Myös Google-haulla:
Aalto Concrete Technology youtube

Henkilökuvassa **Pasi Timo**

Betoni-lehden henkilögalleriassa on haastateltavana diplomi-insinööri **Pasi Timo** (s. 1971 Alajärvellä).

Alajärvellä syntynyt ja lapsuutensa Lappajärvellä elänyt Pasi Timo lähti opiskelemaan diplomi-insinööriksi pohjoiseen, Ouluun. Työt kuitenkin toivat miehen pääkaupunkiseudulle jo opiskelujen loppuvaiheessa.

"Vaikka opiskelupaikkakunnan valinta lukion jälkeen oli lähinnä sattumaa, jälkeenpäin ajatellen on ollut avartavaa, että on nähnyt Suomea syvällisemmin muualtakin kuin pääkaupunkiseudun kantilta", Vantaan Ylästössä asuva, Vantaan kaupungin rakennusvalvonnassa työskentelevä tarkastuspäällikkö Pasi Timo kertoo.

Oulun kautta pääkaupunkiseudulle

"Matematiikka ja sen selkeys viehätti, ehkä siksi rakennusala ja erityisesti suuntautuminen rakennesuunnitteluun", Pasi perustelee opiskeluvalintoja.

1990-luvun alkupuolen lama näkyi monen vastavalmistuneen työttömyytenä. Se sai Pasin hakemaan aktiivisesti töitä jo opiskeluvaiheessa. Työpaikan saaminen Finnmap Consulting Oy:stä tarkoitti muuttoa etelään vuonna 1996.

"Opiskelu antoi hyvät eväät, mutta vasta työ on se, joka opettaa soveltamaan teorian käytäntöön", Pasi korostaa runsaan seitsemän vuoden rakennesuunnitteluvaiheen tärkeyttä myös nykyisessä työssään.

Finnmap ja myöhemmin JP-Kakko Oy tarjosivat Pasin mukaan monipuolista tekemistä, korjausrakentamista, toimisto- ja liikerakentamista, teollisuusrakentamista. Alkuvaiheessa Hän teki työn ohessa myös myötöviivateoriaa koskevan diplomityönsä.

Rakennusvalvonnassa näkökulma kokonaisuuteen

Vuonna 2003 Pasi aloitti Vantaan rakennusvalvonnassa tarkastusinsinöörinä, vuonna 2015 hänet nimitettiin tarkastuspäälliköksi. Pestiä hän oli hoitanut sitä ennen vuoden verran vs:nä.

Toimittajan arvelun rakennusvalvonnasta eri maailmana Pasi allekirjoittaa: "Kaikille, jotka tänne tulevat, on yllätys kuinka laajasti rakennusvalvonnassa on osattava asioita. Myös näkökulma poikkeaa esimerkiksi suunnittelusta: on varsin luontevaa, että se tarkentuu meillä asioihin, joihin suunnittelussa ei kiinnitetä niin paljon huomiota. Suunnittelupuolella edetään suunnitteluohje edellä, meillä korostuu kokonaisuus, johon kuuluvat niin esteettömyys, energiatehokkuus, käyttöturvallisuus kuin monet muutkin asiat."

"On osattava ottaa kaikki huomioon. Tärkeimpänä pidän ennakoituvuutta: pitää osata riittävän ajoissa ohjaamaan ja ottamaan esille ne asiat, joissa on havaittu tulevan virheitä. Virheiden syntyminen pitää ehkäistä."

"Tarkastustoiminnassa tärkeää on myös rakentamisen prosessin kaikkien vaiheiden huomioiminen: mikä on olennaista lupavaiheessa, mikä työmaavaiheessa", hän korostaa.

Tiedot suoraan hankkeen prosesseista, ei lisätöinä

"Itse olen yrittänyt vahvasti edesauttaa rakennushankkeiden sujuvuutta siten, ettei rakennusvalvonta teetä vain sen tarvitsemia uusia sivuprosesseja. Tavoite on, että me saamme tarvitsemamme tiedot niistä prosesseita, jotka hankkeessa joudutaan joka tapauksessa tekemään", Pasi kertoo.

Yksi konkreettinen toimi on sähköinen asiointi. Se on Pasin mukaan ollut iso askel, jossa Vantaa onkin ollut edelläkävijä.

PKS-Ravan ja Toptenin ideoija ja kehittäjä

Pasin into rakennusvalvonnan ja koko rakennusalan kehittämiseen ei rajoitu 'vain' Vantaalle.

"Kun rakennusvalvontaan tullessani kävin keskusteluja muiden kaupunkien rakennusvalvontojen kanssa, huomasin kuinka erilaisia rakennusvalvonnat ovat. Vaatii syvällistä yhteyttä, jotta oppii ymmärtämään minkä takia kullekin on muotoutuneet tietyt tavat ajatella ja käytännöt toimia. Tarvitaan keskusteluyhteys, jottei automaattisesti tyrmätä toisen tapaa vääränä", hän vastaa kysymykseen, miksi lähti ideoimaan yhteistyökuvioita.

Pasin aktiivisuus johti vuonna 2008 pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen yhtenäisten käytäntöjen ja pksrava.fi -sivuston syntyyn. Pasi on niiden ideoija, kehittäjä ja prosessin omistaja.

Vuonna 2015 sama ajatus laajeni Topten -rakennusvalvontayhteistyön tiivistämiseen. Pasi on myös sen ideoija, koolle kutsuja, kehittäjä ja organisoija.

Mika Lautanala

1 Rakennustarkastusyhdistys RTY myönsi idearikkaalle, aktiiviselle rakennusvalvontojen ja koko rakennusalan yhteistyön kehittäjälle Pasi Timolle Vuoden rakennustarkastaja 2018 -tunnustuksen.

Eikä tässä vielä kaikki: Topten -rakennusvalvontayhteistyön laajentaminen koko rakennusalaa koskevaksi käynnistyi vuonna 2017. Alun perin mukana oli 10 kaupunkia, nyt jo 20. Myös tässä Pasi on yhteistyön ideoija, koolle kutsuja, kehittäjä ja organisoija.

"Tavoitteena on luoda koko alan yhteistyönä rakentamista sujuvoittavia, hyvää rakentamistapaa edistäviä ja virheitä ennalta ehkäiseviä yhteisiä käytäntöjä", hän tiivistää. Mukaan on kutsuttu myös RT, SKOL, Rakli ja RALA.

Koko ala yhteiseen kehitystyöhön

"Toptenissä mietimme aluksi onko uudistetun Rakentamismääräyskokoelman A- ja B-osissa yhtenäistämistarpeita. Syksyllä 2017 kutsuimme mukaan RTn, RAKLIn ja SKOLin ja järjestimme Vantaalla ensimmäisen yhteisen seminaarin, jossa käynnistyi laajempi keskustelu alan lähtökohdista, joissa otetaan myös rakentajien prosessi huomioon", Pasi kertoo.

Huhtikuussa 2019 pidettiin Tampereella Toptenin järjestyksessä neljäs seminaari, osallistujia oli 140.

Taustatyötä on tehty 15 työryhmässä. Yhteistyötahojen ja osallistujien määrän kasvaessa myös organisaatio kaipaa päivittämistä. Tampereella sitä mietittiin uuden organisaatiokaavion pohjalta, jossa rakennusvalvontavetoisesta mallista siirrytään laajempipohjaiseen malliin. Ohjausryhmätyöskentelyä vahvistetaan. Ohjausryhmät muodostetaan rakenne-, arkkitehti, laki-, palo-, lvi- ja korjausrakentamisen osa-alueille. Niihin tulee edustajat 10 kaupungista ja yhteistyöjärjestöistä. Tavoitteena on saada suunnittelijat laajasti mukaan toimintaa.

Työryhmissä etsitään prosessien kipupisteet ja ratkaisut niiden sujuvoittamiseen. Palopuolella toiminta on jo käynnistynyt syksyllä 2018. Mukana työryhmässä ovat myös pelastuslaitokset, SKOL ja Rakli. Kokemukset ovat jo nyt olleet hyviä: yhteisiä kehittämiskohteita on löytynyt ja niitä työstämään on perustettu syvällisempiä pientyöryhmiä.

Hiljainen tieto eteenpäin

"Työtä on tehtävä", Pasi korostaa. Tavoitteena oleva yhteinen alusta, digimaailma, jota toimijat voivat vapaasti käyttää, ei synny itsestään. Jonkun on tehtävä asiat, jotka sinne viedään. Ja jollei ole yhteistä tapaa, ei voi syntyä digiäkään", hän lisää.

Vaikka Pasi korostaa sähköisen maailman hyötyjä, hän ei väheksy käytäntöä – päinvastoin. "Toivoisin, että rakentamisessa suunnattoman iso hiljainen tieto, se paras osaaminen, saataisiin siirtymään nykyistä paremmin."

Kestäväksi rakennettu Vantaa – ja Suomi

Se, että Pasi on niin tiiviisti kehittämässä koko alan yhteistyökuvioita, liittyy toki kiinteästi hänen päivittäiseen työnkuvaansa Vantaan rakennusvalvonnassa: "Edistämme hyvän rakentamisen toteutumista ja poistamme ennalta virheitä. Tulevaisuudessa rakennushankkeen ei tarvitse antaa meille mitään tietoa erikseen, vaan me käymme heidän prosessissa tekemässä oman hommamme", hän linjaa.

Entä rakennusten elinkaaren huomioon ottaminen? "Yritämme koko ajan korostaa, että yksittäistä ratkaisua tehtäessä on ajateltava mitä se tarkoittaa lopputuloksen kannalta

Mika Lautanala

pitkällä aikavälillä. Teesimme on kestäväksi rakennettu Vantaa, joka Topten -yhteistyössä on laajentunut kestäväksi rakennetuksi Suomeksi", Pasi vastaa.

Rakentamisessa jokin yksityiskohta saattaa hänen mukaansa sinällään tuntua kestävältä, mutta kokonaisuuden kannalta se ei ehkä olekaan hyvä. Esimerkiksi kaupunkiympäristössä rakentamisessa on paljon myös uusia haasteita lähtien hulevesien hallinnasta.

Hän muistuttaa, että rakennuksen elinkaari on paljon muutakin kuin itse rakenne: "Ohjausta tarvitaan vaikkapa siihen, ettei kivijalkakerroksiin tehdä tiloja vain väestönsuojia tai umpinaisia polkupyörävarastoja varten. Tilojen pitää elää tarpeiden muuttuessa: kun varastoihin on tehty ikkunat, niihin voi myöhemmin tulla esimerkiksi liiketiloja."

Pasi kertoo esittäneensä ajatuksen elinkaarikortista, jossa näkyisi esimerkiksi eri rakennusosien suunniteltu käyttöikä ja laatuvalinnat: "Taloyhtiöillä on monenlaisia dokumentteja ja suunnitelmia. Kun elinkaarikorttia alettaisiin tehdä jo suunnittelun alkaessa, kaikki kertyvä tieto olisi löydettävissä yhdeltä aikajanalta. Siitä nähtäisiin automaattisesti esimerkiksi milloin jonkin laitteen huollon tai uusimisen määräaika täyttyy."

Oikea materiaali oikeaan paikkaan

"Oikea materiaali oikeaan paikkaa" on Pasin mukaan hyvä slogan ohjaamaan rakennusmateriaalien valintaa.

"Oikein tehtynä moni materiaali pärjää monessa paikassa." Rakennesuunnittelijana hän tietää kertoa, että toinen materiaali vaatii enemmän huolellisuutta joissakin asioissa kuin toinen.

Luistimet talvella ja kesällä

Jääkiekko on Pasin ykköslaji. Sitä hän pelasi jo koulupoikana Lappajärvellä.

"Nykyään RT-kiekko on minulle tärkeä harrastus. Se on tärkeä paitsi lajina, erityisesti samanhenkisten, rakennusalalla työskentelevien kaverien huikeana porukkana."

Urheilusta on tarttunut kuvioita myös työelämään: esimerkiksi Pasin tekemään Vantaan rakennusvalvonnan pelikirjaan.

Pohjanmaalaisena Pasi on toki pelannut pesäpalloakin. Se on jäänyt, mutta hiihto on lajina vahvasti mukana. Kolmilapsinen perhe asuu omakotitalossa Vantaan Ylästössä. Kuluvana talvena hiihtoladut sieltä Helsingin Paloheinään olivatkin kovassa käytössä.

Lumen ja jään sulettua Pasi oli huhtikuussa jo ehtinyt käydä testaamassa rullaluistimiakin.

Sirkka Saarinen

2 RT-kiekko on samanhenkisten, rakennusalalla työskentelevien kaverien harrastejääkiekkojoukkue. Numeroa 88 kantava Pasi Timo on joukkueen hyökkääjä.

by 42 Betonijulkisivun kuntotutkimus 2019

Julkaisu käsittelee betonijulkisivujen ja parvekkeiden kuntotutkimusta. Ohjetta voidaan soveltaa lähes kaikenlaisten betonijulkisivujen ja parvekkeiden kunnon selvittämisessä. Ohjetta on kuitenkin käytettävä harkitusti soveltaen siten, että kunkin kohteen erityispiirteet tulevat otetuiksi huomioon. Ohjeessa ei ole esitetty tiukkoja vaatimuksia siitä, mitä yksittäisiä tutkimustoimenpiteitä ja mittauksia yms. kuntotutkimuksen tulee sisältää, koska tarvittavat tutkimustoimenpiteet riippuvat kohteen ominaisuuksista. Ohjetta käyttävän on oltava riittävän kokenut ja ammattitaitoinen, jotta hän osaa soveltaa ohjetta oikein ja valita kuntotutkimuksen sisällön ja laajuuden sopivaksi. Kuntotutkimusten perusperiaatteena on, että tutkimuksella selvitetään kaikkien potentiaalisten vauriotapojen tilanne ja eteneminen tutkittavassa rakenteessa.

Ohjeessa käsitellään rakenteet ja vauriotyypit, erilaiset korjaustavat ja niiden soveltuvuus sekä käytettävissä olevat tutkimusmahdollisuudet. Lisäksi selostetaan kuntotutkimuksen sisällön suunnitteleminen sekä annetaan yksityiskohtaiset ohjeet eri tutkimusmenetelmien ja -välineiden käyttöön, tulosten analysointiin ja kuntotutkimusraportin tekoon. Ohjeen lopussa on lyhyitä esimerkkejä kuntotutkimuksen sisällöstä eräissä tyypillisissä tapauksissa.

4. painokseen on korjattu asbesti- ja haitta-aineisiin liittyvää osuutta uusimpien ohjeistusten ja päivitetyn lainsäädännön mukaan sekä korjattu muun muassa alkalikiviainesreaktioon liittyvää tekstiosuutta.

Hinta: 75,90 €, sis. alv 10%

Lisätiedot ja tilaukset:
https://www.rakennustietokauppa.fi/by-betonirakentaminen/

by 47 Betonirakentamisen laatuohjeet 2019

Laatuohjeisiin on koottu kaikki tavanomaisten betonirunkoisten asuin-, liike- ja toimistorakennusten rakentamiseen liittyvät laatutekijät lähtien oleellisista teknistä vaatimuksista ja niiden todentamisesta. Ohjeessa käsitellään lisäksi suunnitteluvaatimuksia, rakennusosien, tuotteiden ja järjestelmien kelpoisuutta sekä itse rakentamisen vaatimuksia ja vaatimuksenmukaisuuden todentamista.

Julkaisu korvaa vuoden 2015 ohjeen. Pääotsikot ovat samat kuin aiemmin, mutta niiden alla on tehty merkittäviä muutoksia sekä rakenteeseen että sisältöön aiempaan painokseen verrattuna.

Hinta: 80,30 €, sis. alv 10%

Lisätiedot ja tilaukset:
https://www.rakennustietokauppa.fi/by-betonirakentaminen/

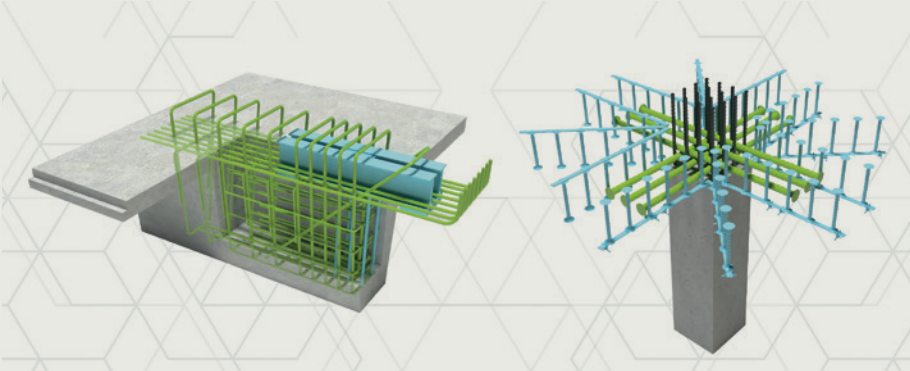
Betonin arkkitehtuurimatka Saksaan 3.–8.9.2019

Betoni järjestää vuosittaisen arkkitehtuuri- ja ympäristörakentamisen kiertomatkan Saksaan 3. – 8.9.2019. Kierrämme Berliinin, Dresdenin lisäksi Stuttgartissa ympäristöineen ja tutustumme uusimpiin ja mielenkiintoisiin rakennuskohteisiin – unohtamatta klassikkoja. Kohteina mm. kulttuurirakennuksia, liike- ja toimistorakentamista, sekä uutta asumista. Myös päiväkoteja ja kouluja sekä infra- ja ympäristörakentamisen kohteita.

Lennot:
Meno 3.9.2019
klo 8.10 Finnair AY 1451 Helsinki–Stuttgart
Paluu 8.9.2019
klo 22.05 Finnair AY 1436 Berliini–Helsinki

Alustava matkaohjelma www.betoni.com -sivuilla.
Ilmoittaudu osoitteessa:
https://my.surveypal.com/Betonin_Arkkitehtimatka_2019
Pidätämme oikeuden muutoksiin.

Lisätietoja: Maritta Koivisto
päätoimittaja Betoni, arkkitehti SAFA,
maritta.koivisto@betoni.com
www.betoni.com



Uusi HB-Hienopesulaatta kestää kulutusta

HB-Hienopesulaatta on jatkojalostettu perinteisestä pesubetonilaatasta, joka on ollut vuodesta toiseen suosittu ja haluttu laattavaihtoehto kotipihoille ja terasseille. Mikrorouhetta käyttämällä saadaan laatan pinta näyttäväksi sekä miellyttäväksi jalan alla.

Pieni raekoko mahdollistaa erittäin tiiviin ja kestävän laattapinnan. Hienopesulaatta muistuttaakin hyvin paljon luonnonkiveä, mutta on edullisempi vaihtoehto pihalaataksi.

Laatta sopii mainiosti pihaan, käytäville ja puutarhaan – piha-alueille, jotka kaipaavat viimeistellyn ilmeen. Hienopesulaatan koko on 400 × 400 × 40 mm.

Värivaihtoehdot ovat himalajanharmaa, musta, punainen ja valkoinen. Saatavana on nyt myös markkinoiden ohuin pihalaatta, himalajanharmaa HB-Hienopesulaatta 297 × 297 × 26 mm. Porrasaskelmien viimeistely ja päällystäminen onnistuu myös ohuella laatalla.

Saatavana hyvin varustetuista rautakaupoista ja kivierikoisliikkeistä kautta maan.

Lisätietoja: www.hb-betoni.fi
HB-Betobiteollisuus Oy
Mika Sandelin, myyntijohtaja
Puh. 020 788 1800
mika.sandelin@hb-betoni.fi

Peikko toi markkinoille kaksi tuotetta elementti- ja paikallavalurakentamiseen

Peikko Group on tuonut markkinoille kaksi uutta tuotetta. TWIN-konsoli ja PSB PLUS® -lävistysraudoitusjärjestelmä ovat Peikon tuotekehityksen tuloksia, joilla on jo useita hyväksyntöjä, kuten DIBt:n myöntämä Saksan tuotehyväksyntä.

TWIN-konsoli vastaa elementtivalmistajien tarpeisiin

TWIN-konsoli on TT-laattojen ja sekundääripalkkien konsoliratkaisu, joka on suunniteltu erityisesti TT-laattoja valmistaville asiakkaille. Kevyen ja yksinkertaisen rakenteensa ansiosta TWIN-konsoli on helppo esiasentaa. Lisäraudoitus skaalautuu kuormien mukaan, mikä helpottaa huomattavasti elementtivalmistajien työtä.

PSB PLUS® – kustannustehokas ratkaisu rakennusliikkeille

PSB PLUS® -lävistysraudoitusjärjestelmässä yhdistyvät pystysuuntaiset PSB®-tyssäankkurit vaakasuuntaisiin PSH-tyssäankkureihin. Elementit on helppo asentaa, ja PSB PLUS® tarjoaa kustannustehokkaan sekä käytännöllisen tavan toteuttaa matalat välipohjat huomattavillakin kuormilla. Lisäksi PSB PLUS® lisää rakennusliikkeiden kilpailukykyä, koska se mahdollistaa tiukatkin hankeaikataulut säilyttäen samalla kuitenkin korkean laatutason.

”Haluamme tarjota asiakkaillemme uusia tuotteita ja ratkaisuja, joiden avulla heidän suunnittelu- ja rakennushankkeensa ovat nopeampia, turvallisempia ja tehokkaampia. Olemme jo toimittaneet uusia tuotteita useisiin hankkeisiin, joista saamamme asiakaspalaute on ollut erittäin myönteistä. Peikko toimii tällä hetkellä 34 maassa, joiden markkinapotentiaalin perusteella uskomme, että nämä tuotekonseptit vaikuttavat tulevina vuosina merkittävästi Peikon liiketoimintaan,” kertoo *Topi Paananen,* Peikko Group Oy:n toimitusjohtaja.

Lisätietoja:
Topi Paananen, toimitusjohtaja,
Peikko Group Oy
puh. 050 384 3001
topi.paananen@peikko.com

betoni.com

Pieri®VBA 2012 – Liuotteeton jälkihoitava pintahidastin vaakavalupinnoille

Pieri®VBA 2012 on pesubetonipintojen valmistuksessa käytettävä tuote, joka toimii sekä pintahidastimena että jälkihoitoaineena. Se levitetään betonipinnalle, ei muottipinnalle. Pinnat voidaan pestä 6–30 tunnin kuluessa levittämisestä olosuhteista riippuen. Jälkihoitoaineena Pieri®VBA 2012 suojaa tuoretta betonipintaa veden ennenaikaiselta haihtumiselta 90 %:sesti ensimmäisten 6 tunnin ja 85 %:sesti seuraavien 24 tunnin ajan. Lisäksi se suojaa kovettuvaa betonia sateelta.

Tuote ei sisällä liuottimia ja se on helppo levittää. Pesutulos on tasainen ja pinnasta saadaan hiekkapuhalletun kaltainen. Toimii myös hyvin jälkihoitoaineena.

Tuote levitetään ruiskulla tuoreelle viimeistellylle betonipinnalle tasaisesti ohuena kerroksena. Riittoisuus on n. 4 m²/litra. Ruiskussa voi käyttää viuhkasuutinta tai mieluiten kartiosuutinta. Levityksen seuraamista helpottava väriaine häviää nopeasti.

Pieri®VBA 2012 ei sovellu pystypinnoille, niille suositellaan Pieri®Top -tuotesarjaa.

Lisätietoja:
Pirjo Tepponen
puh. 0207 619 376, 040 5090 644
pirjo.tepponen@semtu.fi
www.semtu.fi

Betonin yhteystiedot 2019 – uusi osoite: Eteläranta 10

PL 381 (Eteläranta 10, 10. krs)
00131 Helsinki
etunimi.sukunimi@betoni.com
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi
vaihde: (09) 12 991

Betoniteollisuus ry:
Toimitusjohtaja Jussi Mattila
0400 637 224
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Jaospäällikkö Janne Kihula
040 514 65 10
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Jaospäällikkö Ari Mantila
0400 201 507
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Jaospäällikkö Tiina Kaskiaro
050 4660 297
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Päätoimittaja, arkkitehti SAFA
Maritta Koivisto
040 900 3577
etunimi.sukunimi@betoni.com

Johdon assistentti Lotta Räty
(09) 129 9406 , 040 159 9206
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Betoniyhdistys ry:
etunimi.sukunimi@betoniyhdistys.fi

Toimitusjohtaja Tarja Merikallio
050 434 8335

Erityisasiantuntija Johanna Tikkanen
040 518 1641

Erityisasiantuntija Kim Johansson
050 550 6556

Koulutuskoordinaattori Anu Kurkela
0400 228414

Ilmoittajaluettelo 2 2019

Ilmoittaja	Sivu
Anstar Oy	6
Betset-yhtiöt	5
Contesta Oy	IV kansi
EcoFloor Oy	8
Julkisivuyhdistys r.y.	4
Lammin Betoni Oy	5
Lujabetoni Oy	2
Oy Tara Element Ab	3
Peikko Finland Oy	III kansi
Pielisen Betoni Oy	3
Pintos Oy	3
Rakennustuoteteollisuus/Ympäristöbetoni	7
Rudus Oy	4
JA-KO Betoni Oy	2
Schwenk Suomi Oy	II kansi
Suomen Betonilattiayhdistys ry	6
Swerock Oy	2
Ämmän Betoni Oy	2

Betoninäyttely muutti Eteläranta 10:een ja 10. kerrokseen

Betoniyhdistys ry ja Betoniteollisuus ry muuttivat Rakennustuoteteollisuus RTT:n mukana 1.2.2018 Eteläranta 10:een ja 10. kerrokseen. Yhteisissä tiloissa toimii edelleen *betonipintanäyttely,* joka esittelee mm. erilaisia betonin väri- ja pintakäsittelytapoja. Näyttely on avoinna toimiston aukioloaikoina klo 8.15–16.00. Esittelystä voi sopia etukäteen arkkitehti *Maritta Koiviston* kanssa, gsm 040–9003577 tai
maritta.koivisto@betoni.com
www.betoni.com

betoni hakemisto

Betoniteollisuus ry:n jäsenyritykset ja tuotteet

	Alavuden Betoni Oy	Ansion Sementtivalimo Oy	Betonilaatta Oy	Betoniluoma Oy	Betonimestarit Oy	Betroc Oy	Betset-yhtiöt	HB-Betoniteollisuus Oy	HTM Yhtiöt Oy	Hyvinkään Betoni Oy	JA-KO Betoni Oy	Joutsenon Elementti Oy	Kankaanpään Betoni ja Elementti Oy	Lakan Betoni Oy	Lammin Betoni Oy	Lipa-Betoni Oy	LS Laatuseinä Oy
Betoniharkot			●					●							●		
Betonin pumppaus		●				●	●			●	●						
Elementtien asennus					●		●										
Erikoiselementit		●		●	●	●					●	●					●
Eristeharkot								●							●		
Hissikuiluelementit					●	●	●										
Hormielementit																	
Hulevesituotteet			●														
Jännebetonipalkit		●			●		●										
Kalusteet, istutusastiat yms.																	
Kanavaelementit ja kourut						●	●										
Kattotiilet																	
Kevytsoraharkot								●									
Kuitubetonielementit				●		●										●	
Kuivalaastit ja kuivabetonit																	
Kylpyhuone-elementit				●													
Maakellarit																	
Maatalouselementit		●		●	●												
Meluseinät, törmäyskaiteet		●			●	●	●										
Muurikivet			●					●							●		
Ontelolaatat, kuorilaatat		●			●		●										
Paalut									●								
Parvekepielet	●	●		●			●					●	●			●	
Parvekkeet, massiivilaatat	●	●		●	●	●	●					●	●			●	●
Perustuselementit		●					●										
Pilarit ja palkit		●			●	●	●									●	
Porraskivet ja -elementit			●														
Portaat								●									●
Putket, kaivot ja hulevesijärjestelmät											●						
Päällystekivet ja -laatat			●					●							●		
Rappauselementit		●		●		●	●					●				●	
Ratapölkyt																	
Reunatuet			●												●		
Sandwich-elementit	●	●		●	●	●	●					●	●			●	●
Siilot ja säiliöt		●			●						●						
Sillat, laiturit ja tukimuurit		●			●	●	●									●	
Sisäkuoret		●		●	●	●	●					●				●	●
TT- ja HTT-laatat							●										
Valmisbetoni	●	●			●	●	●	●		●	●						
Valuharkot								●							●		
Väestönsuojat		●				●											
Väliseinäharkot								●							●		
Väliseinät		●			●	●	●					●				●	●

	Lujabetoni Oy	MH-Betoni Oy	Napapiirin Betoni Oy	Parma Oy	Pielisen Betoni Oy	Porin Elementtitehdas Oy	Potius Oy / Lahden Kestobetoni Oy	Rajaville Oy	Rakennusbetoni- ja Elementti Oy	Rudus Oy	Ruskon Betoni Oy	Suutarinen Yhtiöt/ SBS Betoni Oy	Swerock Oy	TB-Paalu Oy	VaBe Oy	VB-Betoni Oy	YBT Oy	Ämman Betoni Oy
Betoniharkot			●						●									
Betonin pumppaus			●						●	●	●	●	●					●
Elementtien asennus							●											
Erikoiselementit									●	●		●						
Eristeharkot									●									
Hissikuiluelementit												●						
Hormielementit										●								
Hulevesituotteet			●						●									
Jännebetonipalkit					●							●						
Kalusteet, istutusastiat yms.																		
Kanavaelementit ja kourut										●								●
Kattotiilet																		
Kevytsoraharkot																		
Kuitubetonielementit												●						
Kuivalaastit ja kuivabetonit																		
Kylpyhuone-elementit									●									
Maakellarit												●						
Maatalouselementit												●						
Meluseinät, törmäyskaiteet										●		●						
Muurikivet			●						●	●								
Ontelolaatat, kuorilaatat					●							●						
Paalut														●				
Parvekepielet			●				●					●			●	●		●
Parvekkeet, massiivilaatat			●			●	●					●			●			●
Perustuselementit							●		●			●				●		
Pilarit ja palkit		●	●		●	●	●					●			●			
Porraskivet ja -elementit									●									
Portaat			●				●			●								
Putket, kaivot ja hulevesijärjestelmät										●	●							
Päällystekivet ja -laatat			●						●	●								
Rappauselementit										●		●			●	●		●
Ratapölkyt																		
Reunatuet			●						●	●								
Sandwich-elementit		●	●		●	●	●			●		●			●	●		●
Siilot ja säiliöt																		
Sillat, laiturit ja tukimuurit							●			●								●
Sisäkuoret		●	●			●	●					●			●	●		●
TT- ja HTT-laatat					●													
Valmisbetoni			●		●				●	●	●	●	●					●
Valuharkot									●									
Väestönsuojat							●		●			●						
Väliseinäharkot									●									
Väliseinät		●	●			●	●		●			●			●	●		●

betoni hakemisto

Betoniteollisuus ry:n jäsenyritysten tuotteet, palvelut ja toimipisteet

A

Alavuden Betoni Oy
Peräseinäjoentie 210, 63300 Alavus
Puh 0400 598 017
www.alavudenbetoni.fi
timo.raisio@alavudenbetoni.fi

Ansion Sementtivalimo Oy
Lohipurontie 2 (PL 48), 21530 Paimio
Puh 02 4770 100, Fax 02 4770130
www.asv.fi
ari-p.ansio@asv.fi

B

Betonilaatta Oy
Alakyläntie 3, 20250 Turku
Puh 02 511 8800
www.betonilaatta.fi
betonilaatta@betonilaatta.fi

Sorvarinkadun tehdas
Sorvarinkatu 3, 20360 Turku
Puh 02 511 8800
etunimi.sukunimi@betonilaatta.fi

Betoniluoma Oy
Horontie 176, 64700 Teuva
Puh 010 8410 140
www.betoniluoma.com
info@betoniluoma.com

Betonimestarit Oy
PL 57, 74101 Iisalmi
Puh 020 7433 900
www.betonimestarit.fi
tarjouslaskenta@tarjouslaskenta.fi

Myynti:

Betonimestarit Oy
Teknobulevardi 3–5, 01530 Vantaa
Puh 020 7433 935
tarjouslaskenta@betonimestarit.fi

Betonimestarit Oy
Vuorikatu 36 A, 2. krs (PL 1300), 70100 Kuopio
Puh 020 7433 900
betonimestarit@betonimestarit.fi

Myynti Ruotsi ja Norja/ Sales Sweden and Norway
Betonimestarit Oy
Teknobulevardi 3–5, 01530 Vantaa
Puh +358(0)20 743 3452
tarjouslaskenta@betonimestarit.fi

Tehtaat:

Haapaveden tehdas
Iisalmen tehdas
Nastolan tehdas

Betroc Oy
Valimontie 1, 99600 Sodankylä
Puh 020 7579 080
www.betroc.fi
betroc@betroc.fi

Betset-yhtiöt
Betonitie 1, 43700 Kyyjärvi
Puh 040 3434 300
www.betset.fi

Myynti:
Betset-yhtiöt
Betonitie 1, 43700 Kyyjärvi
Puh. 040 3434 300
myynti@betset.fi

Tehtaat:

Kyyjärven tehdas
Hämeenlinnan tehdas
Nurmijärven tehdas
Helsingin valmisbetonitehdas
Mikkelin tehdas
Nummelan tehdas
Vierumäen tehdas

H

HB-Betoniteollisuus Oy
Betonitehtaantie 1, 40320 Jyväskylä
Puh 020 788 1800
www.hb.fi
info@hb-betoni.fi
etunimi.sukunimi@hb-betoni.fi

Toimitusjohtaja Virpi Nieminen
Puh 020 788 1803
Myyntipäällikkö Mika Sandelin
Puh 020 788 1853

HTM Yhtiöt Oy
Tiilitehtaantie 23, 12310 Ryttylä
Puh 019 7748 900
www.htmyhtiot.fi

Hyvinkään Betoni Oy
Betonitie 7, 05840 Hyvinkää
Puh 019 4277 500, Fax 019 4277 540
www.hyvinkaanbetoni.fi
hyb@hyvinkaanbetoni.fi

Muut toimipisteet:

Valmisbetonitehdas, Betonitie, Hyvinkää
Betonitie 7, 05840 Hyvinkää
Raatikainen, Janne, puh 0400 480874
hyb@hyvinkaanbetoni.fi

Valmisbetonitehdas, Kerkkolankatu, Hyvinkää
Kerkkolankatu 26, 05800 Hyvinkää
Kurjenmäki, Risto, puh 0400 480 480
hyb@hyvinkaanbetoni.fi

J

JA-KO Betoni Oy
Vaasantie (PL 202), 67100 Kokkola
Puh 06 824 2700
www.jakobetoni.fi
jaakko.eloranta@jakobetoni.fi

Muut toimipisteet:

Valmisbetonitehdas, Kokkola
Outokummuntie (PL 202), 67100 Kokkola
Puh 040 6782 730

Valmisbetonitehdas, Mustasaari
Sudenpolku 8, 65480 Vikby
Puh 040 6782 750

Valmisbetonitehdas, Närpiö
Teuvantie 131, 64200 Närpiö
Puh 040 6782 760

Valmisbetonitehdas, Pietarsaari
Vaunusepäntie 2, 68660 Pietarsaari
Puh 040 6782 720

Valmisbetonitehdas, Seinäjoki
Routakalliontie, 60200 Seinäjoki
Puh 040 6782 740

Joutsenon Elementti Oy
Puusementintie 2, 54100 Joutseno
Puh 0207 659 880
www.joutsenonelementti.fi
etunimi.sukunimi@joutsenonelementti.fi
myynti@joutsenonelementti.fi

K

Kankaanpään Betoni ja Elementti Oy
Kuusikonkatu 4 (PL 96), 38700 Kankaanpää
Puh 050 3004 194
www.elementti.fi
juha.kuusniemi@elementti.fi

L

Lakan Betoni Oy
Muuntamontie 2, 80100 Joensuu
Puh 0207 481 200
www.lakka.fi
myynti@lakka.fi

Lakan Betoni Oy on kotimainen vuonna 1965 perustettu perheyritys. Tuotamme kiviainespohjaisia rakennustarvikkeita ja niihin liittyviä palveluita asiakkaittemme tarpeisiin. Lakka tuoteperheeseen kuuluvat kivitalot, harkot, pihakivet, laastit, tasoitteet, elementit ja valmisbetoni.

Tuotantolaitoksemme sijaitsevat ympäri Suomea viidellä paikkakunnalla: Joensuussa, Lopella, Forssassa, Jalasjärvellä ja Varkaudessa. Lakka tuotteita myyvät jälleenmyyjät kautta maan.

Lammin Betoni Oy
Paarmamäentie 8, 16900 Lammi
Puh 020 753 0400
www.lamminbetoni.fi
etunimi.sukunimi@lamminbetoni.fi

Muut toimipisteet:

Lammi-Kivitalot
Katso kaikki toimipisteet www.lammi-kivitalot.fi

Lammi-Perustus Oy
Kylänpääntie 4 b, 01750 Vantaa
www.lammi-perustus.fi

Lammin Betoni on Suomen vanhin ja suurin betonikivien valmistaja. Meidät tunnetaan erityisesti tinkimättömyydestämme tuotteiden laadun suhteen. Tuotteiden laadun, asiantuntevan palvelun ja yli 60 vuoden kokemuksen avulla olemme raivanneet tiemme suomalaisen kivirakentamisen suunnannäyttäjäksi.

Olemme erikoistuneet laadukkaiden rakennuskivien ja pihatuotteiden valmistamiseen. Innovatiiviset tuotteet ja tarkoin mietityt kokonaisratkaisumme on kehitetty helpottamaan rakentamista. Laadukkaiden tuotteiden lisäksi haluamme osaltamme olla varmistamassa hankkeiden onnistumisen ensiluokkaisella palvelulla ja toimitusvarmuudella, sekä toimimalla alamme edelläkävijänä.

Lipa-Betoni Oy
Lipatie 1, 76850 Naarajärvi
Puh 040 300 0530
www.lipa-betoni.fi
satu.lipsanen@lipa-betoni.fi

LS Laatuseinä Oy
Kiuaskatu 1, 18100 Heinola
Puh 0500 442 810
www.lslaatuseina.fi
pekka.kuurne@lslaatuseina.fi

Lujabetoni Oy
Harjamäentie 1, 71800 Siilinjärvi
Puh 020 7895 500
www.lujabetoni.fi
etunimi.sukunimi@luja.fi

Lujabetoni on Suomen suurimpia betoniteollisuusyrityksiä. Se on voimakkaasti kasvava yhtiö, jonka kilpailukyky perustuu vahvaan betoniosaamiseen, aktiiviseen tuotekehitystoimintaan, tehokkaaseen valtakunnalliseen tehdasverkostoon sekä asiakkaiden liiketoiminnan ymmärtämiseen. Yritys työllistää yli 600 ammattilaista ja sen liikevaihto on yli 150 miljoonaa euroa.

Lujabetonin tehdasverkosto palvelee Suomessa 26 paikkakunnalla. Suurimmat betonielementtitehtaat sijaitsevat Hämeenlinnassa, Taavetissa, Siilinjärvellä ja Kärsämäellä. Lisäksi Ruotsissa on kaksi valmisbetonitehdasta. Lujabetonilla on myös osakkuusyritysten kautta tehtaita Ruotsissa ja Venäjällä.

Elementtien lisäksi yhtiön päätuotteita ovat valmisbetoni, teräsbetonipaalut, betoniset ratapölkyt ja Luja-kivitalopaketit. Lisäksi Lujabetoni valmistaa mm. harkkoja, pihakiviä, pylväsjalustoja, Luja-moduleita sekä useita infrarakentamisen erikoistuotteita. Viimeisimpiä Lujabetonin huippu-uutuuksia ovat Luja-Superlaatta sekä Luja SmartConcrete.

M

MH-Betoni Oy
Läsäntie 3, 41660 Toivakka
Puh 0207 931400, Fax 0207 931401
www.mh-betoni.fi
henri.sahlman@mh-betoni.fi

N

Napapiirin Betoni Oy
Jämytie 2, 96910 Rovaniemi
Puh 020 7933 200, Fax 020 7933 220
www.napapiirinbetoni.fi
pekka.kellokumpu@napapiirinbetoni.fi

Myynti:

Elementit:
Pekka Kellokumpu, 020 7933 208

Ympäristö- ja kunnallistekniset betonituotteet:
Ilkka Väänänen, 020 7933 203
Asko Yrjänheikki, 020 7933 204

Valmisbetoni:
Ilkka Väänänen, 020 7933 203

P

Parma Oy
Hiidenmäentie 20 (PL76), 03100 Nummela
Puh 020 577 5500, Fax 020 577 5575
www.parma.fi
info@parma.fi

Parma Oy:n valtakunnallinen myynti:
Hiidenmäentie 20 (PL 76), 03100 Nummela
etunimi.sukunimi@parma.fi

Muut toimipisteet:
Parma Rail Oy Ab
Murrontie 3, 30420 Forssa

Parma Oy on betonisten valmisosien johtava valmistaja Suomessa. Tuotevalikoimaamme kuuluvat mm. perustusten, julkisivujen, tasojen ja runkojen betonielementit kattavasti pientalo-, asuin-, toimitila- ja infrarakentamisen tarpeisiin.

Toimituskokonaisuuteen voi puhtaan elementtitoimituksen lisäksi sisältyä palvelut suunnitteluratkaisuista monipuolisiin työmaatoimintoihin. Toimimme 11 paikkakunnalla ja tehtaamme sijaitsevat suurimpien kaupunkien välittömässä läheisyydessä. Parma kuuluu Consolis-konserniin, joka on Euroopan suurin betonitekniikkaan perustuvien ratkaisujen tuottaja ja betonisten valmisosien valmistaja.

Pielisen Betoni Oy
Tehdastie 12, 81750 Pankakoski
Puh 044 3400 800
www.pielisenbetoni.fi
myynti@pielisenbetoni.fi

Valmisbetonitehtaat:

Kuopion valmisbetonitehdas
Tehdaskatu 43, 70620 Kuopio
Puh 040 340 0140

Joensuun valmisbetonitehdas
Ivontie 1, 80260 Joensuu
Puh 044 340 0820

Porin Elementtitehdas Oy
Karjalankatu 18, 28130 Pori
Puh 02 633 8122
www.porinelementtitehdas.fi
etunimi.sukunimi@elementtitehdas.fi

Potius Oy / Lahden Kestobetoni Oy

Potius Oy
Koskelontie 14 A 3, 02920 Espoo
Puh 010 2311 580
www.potius.fi
myynti@potius.fi

Lahden Kestobetoni Oy
Lakkilantie 2, 15150 Lahti
Puh 050 4077 173
www.kestobetoni.fi
myynti@kestobetoni.fi

Potius Oy on kivirakentamisen erikoisosaaja. Lahden Kestobetoni Oy kuuluu Potius Konserniin.

Tarjoamme kokonaispalveluna betonielementit rakenne- ja elementtisuunniteltuina ja asennettuina. Koska tunnemme yhtä lailla suunnittelun haasteet kuin arjen työmaalla, toteutamme kivirungot kustannustehokkaasti.

R

Rajaville Oy
Soramäentie 1, 90630 Oulu
Puh 020 7935 800
www.rajaville.fi
etunimi.sukunimi@rajaville.fi

Rakennusbetoni- ja Elementti Oy
Kukonkankaantie 8 (PL 102), 15870 Hollola
Puh 03 877 200, Fax 03 877 2010
www.rakennusbetoni.fi
hallinto@rakennusbetoni.fi

Rudus Oy
Karvaamokuja 2a (PL 42), 00380 Helsinki
Puh 020 447 711
www.rudus.fi
etunimi.sukunimi@rudus.fi

Rudus Oy on kestävien ja laadukkaiden kivipohjaisten rakennusmateriaalien kehittäjä ja toimittaja. Rakentaja saa Rudukselta kaiken tarvitsemansa saman katon alta: betonit, betonituotteet, kiviainekset, Betoroc-murskeen ja betonin kierrätyksen. Useat tuotteet voidaan suunnitella yksilöllisesti asiakkaiden tarpeita vastaaviksi Ruduksen ammattitaitoisen henkilökunnan ja asiakkaan kanssa yhteistyössä.

Tuotevalikoimaamme kuuluu kattava valikoima talo- sekä infrarakentamisen betonituotteita ja –ratkaisuja: julkisivut, portaat, elpo-hormit, tie-, rata-, energia- ja telerakentamisen elementit. Lisäksi valikoimasta löytyy kunnallistekniset putki- ja kaivotuotteet mm. hule- ja jätevesien hallintaan sekä laaja valikoima maisematuotteita: pihakivet ja –laatat, betoniset reunakivet, luonnonkivet, porras- ja muurikivet sekä istutuslaatikot.

Ruskon Betoni Oy
Piuhatie 15, 90620 Oulu
Puh 020 7933 400
www.ruskonbetoni.fi
etunimi.sukunimi@ruskonbetoni.fi

Ruskon Betoni Oy on valmisbetonin valmistamiseen ja siihen liittyviin palveluihin erikoistunut kotimainen perheyritys, joka toimii usealla paikkakunnalla ympäri Suomea. Hollolan tuotetehtaamme on erikoistunut betoniputkien ja -kaivojen valmistamiseen. www.rbinfra.fi

S

Suutarinen Yhtiöt
Vuorilahdentie 7, 52700 Mäntyharju
Puh 0207 940 640, Fax 0207 940 641
www.suutarinen.fi
etunimi.sukunimi@suutarinen.fi

Valmisbetonitehtaat:

Sora ja Betoni V. Suutarinen Oy
Kangaslammenraitti, 52700 Mäntyharju
Puh 0207 940 640, Fax 0207 940 646

SBS Betoni Oy
Tikkalantie 8, 50600 Mikkeli
Puh 0207 940 649

Toimitusjohtaja:
Timo Suutarinen timo.suutarinen@suutarinen.fi

Yhteyshenkilö:
Janne Vilve janne.vilve@suutarinen.fi, 040 531 99 35

Valmistamme myös VSS-elementtejä (Puh 0400-653701) ja KIVITASKU-pientaloja.

Swerock Oy
Karvaamokuja, 00380 Helsinki
Puh 0400 606 121
www.swerock.fi
info@swerock.fi

Liedon toimisto
Hyvättyläntie 10 B 5, 21420 Lieto
Puh 02 4845 600
www.swerock.fi

Valmisbetonitehtaita ja toimipisteitä:

Espoon betonitehdas
Blominmäentie 11, 02780 Espoo
Puh 0400 850 940

Isonkyrön betonitehdas
Ritaalanraitti 78, 66440 Tervajoki
Puh 044 3208 172

Kalasataman betonitehdas
Verkkosaarenkuja 2, 00580 Helsinki
Puh 0290 091 093

Kirkkonummen betonitehdas
Ojangontie 20, 02400 Kirkkonummi
Puh 0290 091 093

Lapuan betonitehdas
Patruunatehtaantie 3, 62100 Lapua
Puh 044 3208 171

Liedon betonitehdas
Pääskyntie 5, 21420 Lieto
Puh 0290 091 092

Lohjan betonitehdas
Pysäkkitie 12, 08680 Muijala
Puh 0290 091 093

Loimaan betonitehdas
Myllykyläntie 12, 32200 Loimaa
Puh 0290 091 092

Naantalin betonitehdas
Prosessikatu 17, 21100 Naantali
Puh 0290 091 092

Salon betonitehdas
Uitonnummentie 82, 24260 Salo
Puh 0290 091 092

Tampereen betonitehdas
Jalkaharpinkatu 7, 33840 Tampere
Puh 0290 091 094

Vaasan betonitehdas
Valimontie 7, 65100 Vaasa
Puh 06 320 8150
Toimisto puh 06 320 8100

Ylöjärven betonitehdas
Soppeentie 61, 33470 Ylöjärvi
Puh 0290 091 094

T

TB-Paalu Oy
Betonitie 14, 32830 Riste
Puh 02 5502 300
http://www.jvb.fi
jvb@jvb.fi

V

VaBe Oy
Sammonkatu 10, 37600 Valkeakoski
Puh 010 678 100, Fax 010 617 8150
www.vabe.fi
etunimi@vabe.fi

VB-Betoni Oy
Ouluntie 115, 91700 Vaala
Puh 08 5363 477
www.vb-betoni.fi
vb-betoni@vb-betoni.fiy

Y

YBT Oy
Valimotie 1, 95600 Ylitornio
Puh 0400 93 0400
www.ybt.fi
ybt@ybt.fi

Toimitusjohtaja:
Juha Alapuranen 0400 696 695, juha@ybt.fi
Tuotantopäällikkö:
Pertti Pirttikoski 0400 562 914, pertti@ybt.fi
Elementtiasennus:
Mika Ylitalo 044 3310 163, mika.ylitalo@ybt.fi

Tehtaat Ylitornion toimipisteen lisäksi:

YBT Oy Raahe
Betonimyllärinkatu 1, 92120 Raahe
Tehdaspäällikkö:
Juha Sirén 050 462 3377, juha.siren@ybt.fi

Kuhmon Betoni Oy
Valimontie 11, 88900 Kuhmo
Pasi Immonen
Puh 040 682 8933
pasi.immonen@kuhmonbetoni.fi

Ylitornion tehdas: ylitornio@ybt.fi
Raahen tehdas: raahe@ybt.fi
Kuhmon tehdas: pasi.immonen@kuhmonbetoni.fi

Ä

Ämmän Betoni Oy
Lomakyläntie 3 (PL 19), 89600 Suomussalmi
Puh 08 617 900, Fax 08 617 9020
www.ammanbetoni.fi
toimisto@ammanbetoni.fi

betoni hakemisto

Betoniteollisuus ry:n kannatusjäsenyritysten tuotteet, palvelut ja toimipisteet

A

Anstar Oy
Erstantie 2, 15540 Villähde
Puh 03 872 200, Fax 03 8722 020
www.anstar.fi
anstar@anstar.fi

Ardex Oy
Koskelonkuja 1 A 27 (PL 10), 02920 Espoo
Puh 09 686 9140
www.ardex.fi
ardex@ardex.fi

Järjestelmäratkaisut ja työohjeet ARDEX-Työohjepankista

ARDEX-Opiston maksuttomat koulutukset – katso kurssikalenteri

B

BASF Oy Rakennuskemikaalit
Lyhtytie 3, 11710 Riihimäki
Puh 010 830 2000
www.master-builders-solutions.basf.fi
tilaukset@basf.com

BAU-MET Oy
Kärsämäentie 72, 20360 Turku
Puh 0207 433 700
www.bau-met.fi
myynti@bau-met.com

BAU-MET OY on elementtitehtaiden, rakennusliikkeiden, raudoittamoiden ja vuokraamoiden luotettava kumppani.

Olemme tunnettuja laadukkaista rakennuskoneista, telineistä, nostimista ja nostureista. Toimintaamme kuuluvat myös automaatiolinjastot harjateräksen käsittelyyn sekä betonielementtien pinnan viimeistelyyn. Nämä projektit räätälöimme asiakaskohtaisesti ja toimitamme ne asennettuina sisältäen myös käyttökoulutuksen. Maahantuomme edustamamme tuotteet yksinoikeudella ja huolehdimme tehokkaasti niiden jälkimarkkinoinnista.

Luottamus on meille ykkösasia. Varmistu, että olemme maineemme veroisia. Otamme mielellämme haasteen vastaan!

C

Celsa Steel Service Oy
Valssaamontie 171, 10410 Åminnefors
Puh 019 22 131, Fax 019 221 3300
www.celsa-steelservice.com
info.betoniterakset@celsa-steelservice.com

Muut toimipisteet:

Espoo
Juvan teollisuuskatu 19 (PL 24), 02920 Espoo
Puh 019 22 131, Fax 019 853 1957

Kaarina
Kairiskulmantie 10, 20760 Kaarina
Puh. 0400 811 833

Pälkäne
Kankaanmaantie 15, 36600 Pälkäne
Puh 019 221 31, Fax 03 367 0699

Cemex Oy
Sotungintie 421, 00890 Helsinki
www.cemex.fi

Sementtiterminalit:
Lappeenranta (Mustola), Nastola ja Joensuu

CEM I 42,5 N
CEM II/A-S 42,5 N (tilaustuote)
CEM II/A-S 32,5 N (tilaustuote)
CEM I 52,5 N (tilaustuote)

Yhteystiedot
Juha Lundgren, juha.lundgren@cemex.fi, 0400 200 840
Janne Jukarainen, janne.jukarainen@cemex.fi, 040 555 8463
Sakari Honkimaa, sakari.honkimaa@cemex.fi, 041 4455 888

Contesta Oy
Porraskuja 1, 01740 Vantaa
Puh 09 2525 2425
www.contesta.fi

Vantaan toimipisteen lisäksi:

Contesta Oy Parainen
Varastokuja 1, 21600 Parainen
Puh 0207 430 620

Betonin testaus, tutkimus- ja asiantuntijapalvelut

D

Doka Finland Oy
Selintie 542, 03320 Selki
Puh 09 224 2640
www.doka.com
finland@doka.com

Oulun toimipiste
Vesuritie 8, 90820 Haukipudas
Puh 0400 696 425

F

Finnsementti Oy
Skräbbölentie 18, 21600 Parainen
Puh 0201 206 200, Fax 0201 206 311
www.finnsementti.fi
info@finnsementti.fi
etunimi.sukunimi@finnsementti.fi

Lappeenrannan tehdas
Poikkitie 105, 53500 Lappeenranta
Puh 0201 206 200

Tuotteemme ovat sementit, betonin lisäaineet ja kivirouheet.

H

Halfen AB Suomen sivuliike
Kumitehtaankatu 5, 04260 Kerava
Puh 010 633 8781
www.halfen.fi
myynti@halfen.fi

Tuotteemme:
- DEHA -kuula-ankkurit ja HD -hylsyankkurit
- HTA -ankkurikiskot
- HIT -ulokeparvekeraudoitteet
- FPA -betonijulkisivukannakkeet
- BRA -seinäkeankkurit
- HK5 -tiilikonsolit
- Detan -vetotangot
- T-Fixx -valuankkurit

HauCon Finland Oy
Hyttipojankuja 2, 02780 Espoo
Puh 0207 430 890
www.haucon.fi
info@haucon.fi

Osana isompaa osto-organisaatiota pystymme tarjoamaan Suomen markkinoille kattavan valikoiman alan parhaita tuotemerkkejä sekä omaa tuotantoa kilpailukykyisin ehdoin. Luomme ryhmässä lisäarvoa asiakkaillemme välittämällä alan tietotaitoa eri markkinoilta, tuomalla alan uutuustuotteet ja -ratkaisut asiakkaidemme käyttöön sekä luomalla asiakaslähtöisiä palvelumalleja ostotoiminnassa, logistiikassa aina koulutukseen asti. Paikallavalun perustarvikkeiden lisäksi meiltä löytyy markkinoiden laajin valikoima muotteja, ohjureita, rajaajia, liikuntasaumalaitteita, vedeneristystuotteita sekä injektointiletkuja ja -aineita.

L

Leimet Oy
Yrittäjäntie 7, 27230 Lappi
Puh 02 8387 3300, Fax 02 8387 3370
www.leimet.fi
leimet@leimet.fi

Paalutarvikkeita jo yli 50 vuoden kokemuksella.

M

Master Chemicals Oy
Askonkatu 9 A (PL 122), 15100 LAHTI
Puh +358 40 550 6649
www.master-chemicals.fi
info@master-chemicals.fi

Tarjoamme kokonaisratkaisut suunnittelijoille ja betoni- ja rakennusliikkeille.

Meiltä myös ratkaisut betonipintojen pinnoituksiin, betonin laadun parantamiseen ja rakenteiden suojaamiseen.

P

Paroc Group Oyj
Energiakuja 3, 00180 Helsinki
Puh +358 46 876 8000
www.paroc.fi

Peikko Finland Oy
Voimakatu 3, 15100 Lahti
Puh 020 707 511
www.peikko.fi
myynti@peikko.fi

Peikko on vuonna 1965 perustettu perheyritys. Yrityksen pääkonttori on Lahdessa.

Peikko valmistaa monentyyppisiä betoniliitoksia ja liittopalkkeja elementti- ja paikallavalurakentamiseen. Peikon innovatiiviset ratkaisut tekevät rakentamisesta helpompaa, nopeampaa ja turvallisempaa.

Peikon tavoitteena on tarjota asiakkaillemme alan johtavia ratkaisuja, jotka ovat laadukkaita, turvallisia ja innovatiivisia. Tuomme markkinoille säännöllisesti uusia ratkaisuja ja palveluja. Peikko investoi alallaan laajimmin tutkimukseen ja tuotekehitykseen.

Peikko työllistää maailmanlaajuisesti yli 1 800 henkilöä yli 30 maassa.

PERI Suomi Ltd Oy
Hakakalliontie 5, 05460 Hyvinkää
Puh 010 8370 700, Fax: 019 2664 666
www.perisuomi.fi
info@perisuomi.fi

PBM Oy / Pohjois-Suomen Betoni- ja Maalaboratorio Oy
Nahkimontie 9, 96910 Rovaniemi
Puh 016 364 902
www.pbm.fi
etunimi.sukunimi@pbm.fi

Pohjois-Suomen Betoni- ja Maalaboratorio Oy on vuonna 1984 perustettu betoni- ja maarakennusalan tutkimuslaitos.

PBM tekee monia erilaisia tutkimuksia niin yrityksille kuin yksityisille asiakkaille. Toimintaperiaatteenamme on rehellinen ja edullinen palvelu.

Betonin testaus, tutkimus- ja asiantuntijapalvelut

Pintos Oy
Pysäkintie 12, 27510 Eura
www.pintos.fi

Raudoitteet
Pintos Eura
Pysäkintie 12, 27510 Eura
Puh 02 838 5200
www.pintos.fi
pintos@pintos.fi

Okaria-betonivalutarvikkeet
Pintos Turku
Jonkankatu 4, 20360 Turku
Puh 02 273 9450
www.okaria.fi
okaria@pintos.fi

S

Salon Tukituote Oy
Kaskiahonkatu 8, 24280 Salo
Puh 02 731 2415, Fax 02 733 3922
www.tukituote.fi
tukituote@tukituote.fi

SCHWENK Suomi Oy
Fiskarsinkatu 7 A 2. krs, 20750 Turku
Puh 020 7121 433
www.schwenk.fi

Unioninkatu 20–22, 00130 Helsinki
Puh 020 7121 430
jussi.thureson@schwenk.fi
www.schwenk.fi

Terminaalit:
Naantali, Satamatie 14, 21100 Naantali
Loviisa, Valkon satama, 07910 Valko
Joensuu, Syväsatama, 80220 Joensuu

Tuotteet: sementti, lentotuhka

Semtu Oy
PL 124, 04201 Kerava
Martinkyläntie 586, 04240 Talma
Puh 09 2747 950, Fax 09 2710 020
www.semtu.fi
mailbox@semtu.fit

Suomen Betonilattiayhdistys ry
Mittatie 1, 01260 Vantaa
Puh 0400 325 054
www.betonilattiayhdistys.fi
sihteeri@bly.fi

T

ThermiSol Oy
Toravantie 18, 38210 Sastamala
Puh 010 8419 222
www.thermisol.fi
myynti@thermisol.fi

EPS- ja Platina -eristeet kaikkeen rakentamiseen

U

UK-Muovi Oy
Muovikatu 9, 74120 Iisalmi
Puh 017 821 8111, Fax 017 825 156
tilaukset@ukmuovi.fi
www.ukmuovi.fi
www.grafiittieriste.fi

Tuotteitamme ovat mm. EPS- ja grafiittieristeet seinä-, katto- ja lattiaelementteihin, myös rappaukseen soveltuvat eristeet. Valmistamme myös erilaisia korokkeita, välikkeitä ja kiinnikkeitä betonivalutöihin.

betoni

Tuote- & palveluosio webissä

www.betoni.com
www.betoniteollisuus.fi/yritykset
www.betoniteollisuus.fi/tuotteet

Ilmoitathan mahdollisista tietojen muutoksista tai korjauksista osoitteeseen betoni@betoni.com

peikko®

www.peikko.fi

KUN NIPPUSITEET JA JEESUSTEIPPI EIVÄT RIITÄ.

MODIX®-raudoitusjatkoksia käytetään raudoitustankojen välisen mekaanisen liitoksen muodostamiseen betonirakenteissa.

Betonitekniset asiantuntijapalvelut

AKKREDITOITU TESTAUSLABORATORIO T195

- Ennakoiva laadunvarmistus
- Vaurioselvitykset
- Betonirakenteiden kuntotutkimukset
- Työmaakoestukset ja -tarkastukset
- Akkreditoitu testauslaboratorio*

Porraskuja 1, 01740 VANTAA
Varastokuja 1, 21600 PARAINEN
Puhelin (09) 2525 2425
www.contesta.fi

CONTESTA
OSAAMISTA BETONIPINTAA SYVEMMÄLLE

**Akkreditoinnin pätevyysalue nähtävillä nettisivuillamme www.contesta.fi*